D811036 ver. 04 18-07-06



I AUTOMAZIONE OLEODINAMICA INTERRATA PER CANCELLI A BATTENTE

GB PISTON AUTOMATIONS FOR SWING GATES

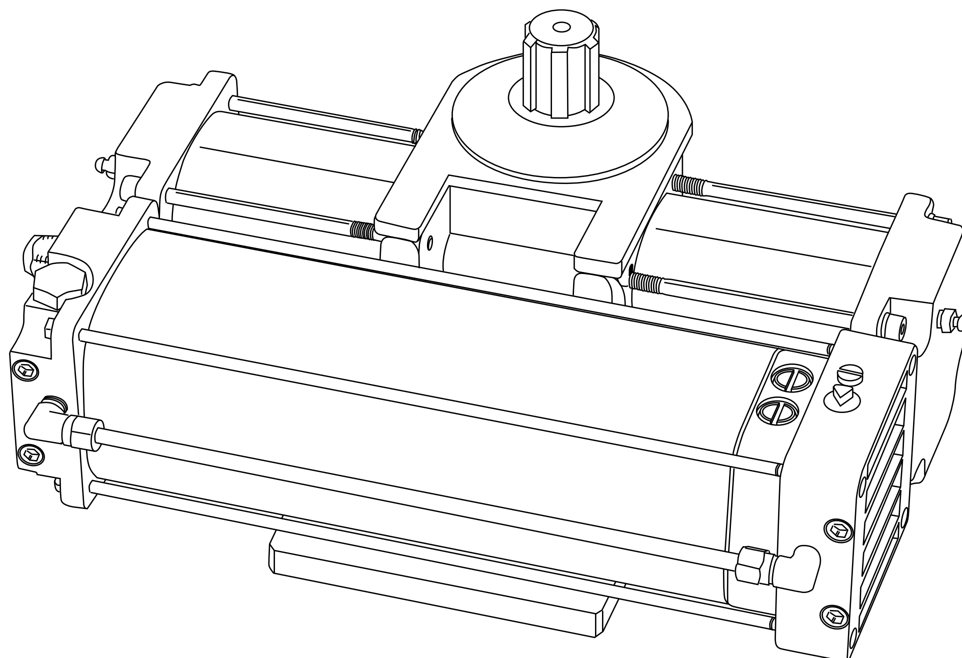
F AUTOMATISME OLÉODYNAMIQUE ENTERRÉ POUR PORTAILS A VANTAUX

D HYDRAULISCHER UNTERFLURDREHTORANTRIEB

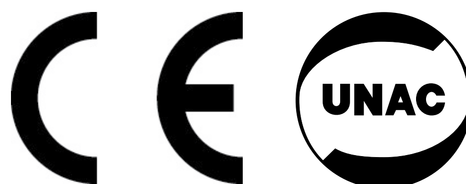
E AUTOMATISMO OLEODINÁMICO SOTERRADO PARA PORTONES BATIENTES

P AUTOMAÇÃO ÓLEODINÂMICA ENTERRADA PARA PORTÕES DE BATENTE

SUB

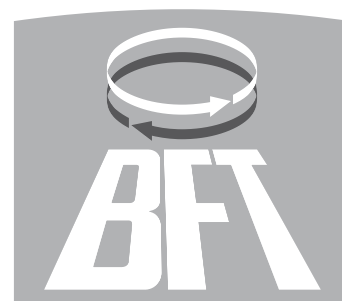


ISTRUZIONI D'USO E DI INSTALLAZIONE
INSTALLATION AND USER'S MANUAL
INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'INSTALLATION
INSTALLATIONS-UND GEBRAUCHSANLEITUNG
INSTRUCCIONES DE USO Y DE INSTALACION
INSTRUÇÕES DE USO E DE INSTALAÇÃO



AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001:2000 = UNI EN ISO 14001:1996

Via Lago di Vico, 44
36015 Schio (VI)
Tel.naz. 0445 696511
Tel.int. +39 0445 696533
Fax 0445 696522
Internet: www.bft.it
E-mail: sales@bft.it



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ / DECLARATION OF CONFORMITY / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / DECLARACION DE CONFORMIDAD / DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

(Dir. 98/37/EEC allegato / annex / on annexe / anlage / adjunto / ficheiro IIB)

Fabbricante / Manufacturer / Fabricant / Hersteller / Fabricante / Fabricante: BFT S.p.a.

Indirizzo / Address / Adresse / Adresse / Dirección / Endereço: Via Lago di Vico 44, 36015 - Schio, VICENZA - ITALY

- Dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto: / Declares under its own responsibility that the following product: /Déclare sous sa propre responsabilité que le produit: / Erklärt auf eigene Verantwortung, daß das Produkt: /Declara, bajo su propia responsabilidad, que el producto: / Declara, sob a sua responsabilidade, que o produto:

Motoriduttore per cancelli a battente mod. / Gearmotor for swing gates mod. / Motoréducteur pour portails battants mod. / Getriebemotor für Drehtore Modell / Motorreductor para cancelas con batiente mod. / Motoredutor para portões de batente mod.

SUB, SUB E, SUB G, SUB EG, SUB GR, SUB R, SUB ER, SUB EL, SUB G ER

- È costruito per essere incorporato in un macchinario che verrà identificato come macchina ai sensi della DIRETTIVA MACCHINE. / Has been produced to be incorporated into a machinery, which will be identified as a machine according to the MACHINERY DIRECTIVE. / A été construit pour l'incorporation successive dans un équipement qui sera identifié comme machine conformément à la DIRECTIVE MACHINES. / Dafür konstruiert wurde, in ein Gerät eingebaut zu werden, das als Maschine im Sinne der MASCHINEN-DIREKTIVE identifiziert wird. / Ha sido construido para ser incorporado en una maquinaria, que se identificará como máquina de conformidad con la DIRECTIVA MAQUINAS. / Foi construído para ser incorporado numa maquinaria, que será identificada como máquina em conformidade com a DIRECTIVA MÁQUINAS

- È conforme ai requisiti essenziali di sicurezza delle Direttive: / It complies with the main safety requirements of the following Directives: / Est conforme aux exigences essentielles de sécurité des Directives: / Es entspricht den grundlegenden Sicherheitsbedingungen der Direktiven: / Es conforme a los requisitos esenciales de seguridad de las Directivas: / Está conforme aos requisitos essenciais de segurança das Directivas:

BASSA TENSIONE / LOW VOLTAGE / BASSE TENSION / NIEDERSPANNUNG / BAJA TENSION / BAIXA TENSÃO 73/23/CEE, 93/68/CEE (EN60335-1 ('94)) (e modifiche successive / and subsequent amendments / et modifications successives / und ihren nachfolgende Änderungen / e modificações sucessivas / y modificaciones sucesivas).

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA / ELECROMAGNETIC COMPATIBILITY / COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE / ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT / COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA / COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA 89/336/CEE, 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE (EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4, EN55014-1, EN55014-2) (e modifiche successive / and subsequent amendments / et modifications successives / und ihren nachfolgende Änderungen / e modificações sucessivas / y modificaciones sucesivas).

- Si dichiara inoltre che è vietata la messa in servizio del prodotto, prima che la macchina in cui sarà incorporato, sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della DIRETTIVA MACCHINE. / We also declare that it is forbidden to start the product before the machinery into which it will be incorporated is declared in compliance with the prescriptions of the MACHINERY DIRECTIVE. / Nous déclarons en outre que la mise en service du produit est interdite, avant que la machine où il sera incorporé n'ait été déclarée conforme aux dispositions de la DIRECTIVE MACHINES. / Es wird außerdem erklärt, daß die Inbetriebnahme des Produkts verboten ist, solange die Maschine, in die es eingebaut wird, nicht als mit den Vorschriften der MASCHINEN-DIREKTIVE konform erklärt wurde. / Se declara, además, que está prohibido instalar el producto antes de que la máquina en la que se incorporará haya sido declarada conforme a las disposiciones de la DIRECTIVA MAQUINAS / Declaramos, além disso, que é proibido instalar o produto, antes que a máquina em que será incorporada, tenha sido declarada conforme às disposições da DIRECTIVA MÁQUINAS

SCHIO, 20/04/2004

Il Rappresentante Legale / The legal Representative
Le Représentant Légal / Der gesetzliche Vertreter
El Representante Legal / O Representante legal

(GIANCARLO BONOLLO)

MANUALE D'USO

Nel ringraziarVi per la preferenza accordata a questo prodotto, la ditta è certa che da esso otterrete le prestazioni necessarie al Vostro uso. Leggete attentamente l'opuscolo "**AVVERTENZE**" ed il "**LIBRETTO ISTRUZIONI**" che accompagnano questo prodotto, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza, l'installazione, l'uso e la manutenzione. Questo prodotto risponde alle norme riconosciute della tecnica e delle disposizioni relative alla sicurezza. Confermiamo che è conforme alle seguenti Direttive Europee: 89/336/CEE, 73/23/CEE e modifiche successive.

1) GENERALITÀ

L'attuatore oleodinamico **SUB** è la soluzione ideale per applicazioni interrate sottocardine. Risolve brillantemente i problemi di estetica dell'automazione. L'attuatore **SUB** è realizzato con un unico monoblocco a tenuta stagna contenente la centralina idraulica - martinetto, che permette di ottenere un'installazione completamente interrata e priva di qualsiasi collegamento idraulico. La chiusura del cancello è mantenuta da un'elettroserratura oppure dal blocco idraulico nelle versioni **SUB** munite di tale dispositivo. Le versioni dotate di rallentamenti permettono un accostamento in apertura e chiusura senza fastidiosi sbattimenti. La forza di spinta si regola con estrema precisione mediante due valvole by-pass che costituiscono la sicurezza antischiacciamento. Il funzionamento a fine corsa è regolato elettronicamente nel quadro di comando mediante temporizzatore. Rimuovendo un apposito tappo sulla copertura si può accedere facilmente allo sblocco d'emergenza, che si attiva con l'apposita chiave in dotazione.

- Tenere bambini, persone e cose fuori dal raggio d'azione dell'automazione, in particolare durante il funzionamento.
- Non lasciare radiocomandi o altri dispositivi di comando alla portata dei bambini onde evitare azionamenti involontari dell'automazione.
- L'attivazione del sistema di sblocco potrebbe provocare movimenti incontrollati del cancello nel caso in cui siano presenti sbilanciamenti o guasti meccanici.
- Esaminare frequentemente che l'installazione non presenti segni di usura o danni a cavi, a molle e a supporti. Se si ritiene necessario un intervento di manutenzione, non utilizzare l'automazione.

2) PARTI PRINCIPALI DELL'AUTOMAZIONE

Attuatore oleodinamico monoblocco (fig.1) costituito da:

M) Motore monofase 2 poli protetto da disgiuntore termico.
P) Pompa idraulica a lobi.
D) Distributore con valvole di regolazione.
PC) Martinetto - cremagliera - pignone.

Componenti in dotazione: chiave di sblocco e regolazione by-pass - condensatore - boccola scanalata - manuale istruzione.

ATTENZIONE: L'attuatore può essere destro o sinistro e per convenzione si osserva il cancello dal lato interno (verso di apertura). L'attuatore destro o sinistro, è identificabile dalla posizione del perno di sblocco "PST". In fig.1 è rappresentato un attuatore sinistro.

3) ACCESSORI

- Cassa di fondazione portante **CPS** (predispone all'automazione).
- Cassa di fondazione non portante **CID**.
- Braccio a slitta **BSC** (per montaggio fuoricardine).

4) USO DELL'AUTOMAZIONE

Poiché l'automazione può essere comandata a distanza mediante radiocomando o pulsante di Start, è indispensabile controllare frequentemente la perfetta efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza. Per qualsiasi anomalia di funzionamento, intervenire rapidamente avvalendosi di personale qualificato. Si raccomanda di tenere i bambini a debita distanza dal raggio d'azione dell'automazione.

5) MANUTENZIONE

ATTENZIONE: Ogni due anni sostituire completamente l'olio di ogni attuatore. L'olio deve essere assolutamente dello stesso tipo (IDROLUX).

6) DEMOLIZIONE

L'eliminazione dei materiali va fatta rispettando le norme vigenti. Nel caso di demolizione dell'automazione non esistono particolari pericoli o rischi derivanti dall'automazione stessa. È opportuno, in caso di recupero dei materiali, che vengano separati per tipologia (parti elettriche - rame - alluminio - plastica - ecc.).

7) SMANTELLAMENTO

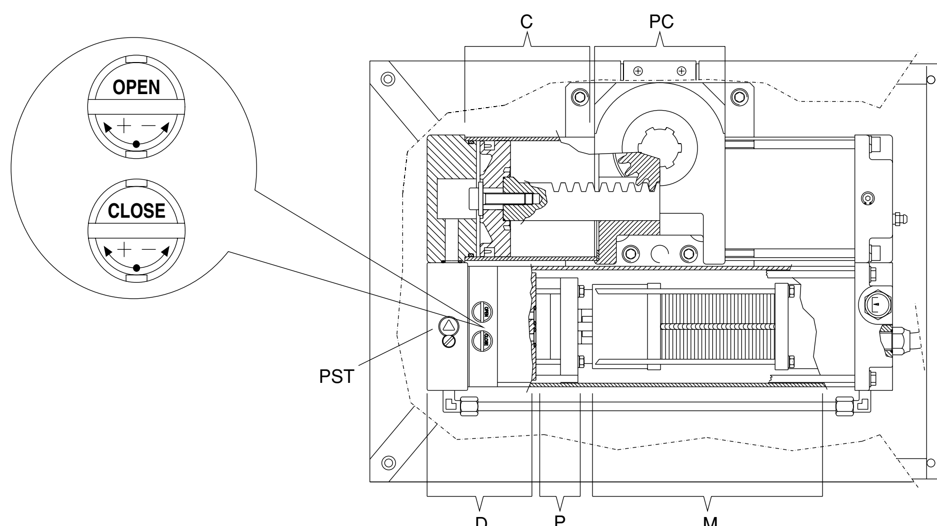
Nel caso l'automazione venga smontata per essere poi rimontata in altro sito bisogna:

- Togliere l'alimentazione e scollegare tutto l'impianto elettrico.
- Togliere il motoriduttore dalla base di fissaggio.
- Smontare il quadro di comando se separato e tutti i componenti dell'installazione.
- Nel caso alcuni componenti non possano essere rimossi o risultino danneggiati, provvedere alla loro sostituzione.

8) MALFUNZIONAMENTO: CAUSE e RIMEDI

Per qualsiasi anomalia di funzionamento non risolta, togliere l'alimentazione al sistema e chiedere l'intervento di personale qualificato (installatore).
Nel periodo di fuori servizio, attivare lo sblocco manuale per consentire l'apertura e la chiusura manuale.

Fig. 1



D811036_04

Thank you for buying this product, our company is sure that you will be more than satisfied with its performance. This product is supplied with a "**WARNINGS**" leaflet and an "**INSTRUCTION MANUAL**". These should both be read carefully as they provide important information about safety, installation, operation and maintenance. This product complies with recognised technical standards and safety regulations. We declare that this product is in conformity with the following European Directives: 89/336/EEC, 73/23/EEC and subsequent amendments.

1) GENERAL OUTLINE

The **SUB** hydraulic controller provides the ideal solution for underground hinge-pivot installations, as it brilliantly solves aesthetic automation problems. The **SUB** actuator consists of a perfectly sealed single block, containing a hydraulic control unit and a jack, which provides a hidden underground installation without any hydraulic connections. The gate is kept closed by an electric lock, or by a hydraulic lock on the **SUB** versions supplied with it. The versions with slow-down functions avoid unpleasant slamming noise when the gate is brought to the final opening and closing stages. The pushing force can be adjusted with extreme precision by means of two by-pass valves which provide antisquash safety. The end-of-stroke operation is electronically set by a timer on the control panel. The emergency release, activated by the proper key supplied, can be easily reached after removing the appropriate cap found on the cover.

- Keep children, persons and things outside the automation working area, particularly during operation.
- Keep radio control or other control devices out of children's reach, in order to avoid any unintentional automation activation.
- Activation of the release system could cause uncontrollable gate movements in the case where any unbalance or mechanical faults are present.
- Inspect the installation frequently to check that there are no signs of wear or damage to the springs or supports. If any maintenance work is deemed necessary, do not use the operator.

2) MAIN AUTOMATION PARTS

Single-block hydraulic actuator (fig.1) consisting of:

M) 2-pole single-phase motor protected by thermal circuit-breaker.
P) Hydraulic lobe pump.
D) Distributor with adjustment valves.
PC) Rack - pinion jack.

Components supplied as standard: by-pass release and adjustment key, capacitor, grooved bush and instruction manual.

WARNING: An actuator can be mounted on the left or right-hand side, as identified by looking at the gate from the inside (opening direction). An actuator can be recognised as left or right-handed by observing the position of release pivot "PST". Fig.1 shows an actuator to be mounted on the left.

3) ACCESSORIES

- **CPS** Bearing foundation case (provided for automation).
- **CID** Non-bearing foundation case.
- **BSC** Slide arm (for mounting to one side of the hinge-pivot).

4) AUTOMATION OPERATION

As automation can be remotely controlled by means of a radio control or start button, it is essential to frequently check that all safety devices are perfectly efficient. In case of any operational malfunction, take immediate action and request the assistance of qualified personnel. It is recommended to keep children at a safe distance from the automation field of action.

5) MAINTENANCE

ATTENTION: The oil of each actuator must be replaced completely every two years. Only use oil of the same type (IDROLUX).

6) SCRAPPING

Materials must be disposed of in conformity with the current regulations. In case of scrapping, the automation components do not entail any particular risks or danger. In case of recovered materials, these should be sorted out by type (electrical components, copper, aluminium, plastic etc.).

7) DISMANTLING

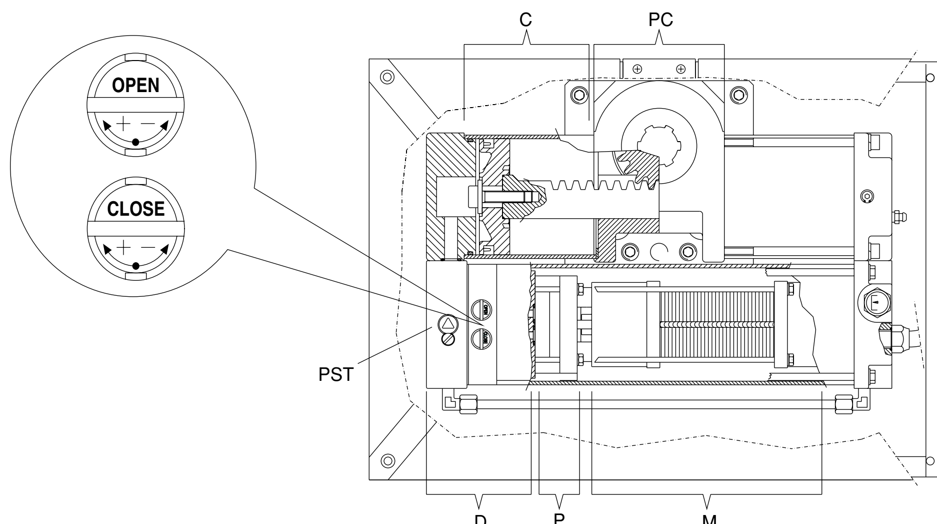
When the automation system is disassembled to be reassembled on another site, proceed as follows:

- Disconnect the power supply and the entire electrical installation.
- Remove the gearmotor from its fixing base.
- Disassemble the control panel, if separate, and all the installation components.
- In the case where some of the components cannot be removed or are damaged, they must be replaced.

8) MALFUNCTION: CAUSES and REMEDIES

When any operational malfunction is found, and not resolved, disconnect the power supply from the system and request the assistance of qualified personnel (installer). When automation is out of order, activate the manual release to allow opening and closing manoeuvres to be carried out by hand.

Fig. 1



MANUEL D'UTILISATION

Nous vous remercions pour avoir choisi ce produit. Nous sommes certains qu'il vous rendra le service nécessaire pour vos besoins. Lisez attentivement la brochure "**AVERTISSEMENTS**" et le "**MANUEL D'INSTRUCTIONS**" qui accompagnent ce produit, puisqu'ils fournissent d'importantes indications concernant la sécurité, l'installation, l'utilisation et l'entretien. Ce produit est conforme aux règles reconnues de la technique et aux dispositions de sécurité. Nous certifions sa conformité avec les directives européennes suivantes: 89/336/CEE, 73/23/CEE et amendements successifs.

1) GENERALITES

L'opérateur hydraulique **SUB** est la solution idéale pour les applications enterrées sous les gonds. Il résout brillamment les problèmes esthétiques de la motorisation. L'actionneur **SUB** est réalisé dans un seul monobloc étanche qui contient l'unité hydraulique - vérin qui permet d'obtenir une installation complètement enterrée et sans aucune connexion hydraulique. La fermeture du portail est maintenue par une serrure électrique ou bien par le blocage hydraulique dans les versions **SUB** dotées de ce dispositif. Les versions dotées de ralentissements permettent une approche en ouverture et en fermeture sans claquements. La force de poussée peut être réglée avec une précision extrême au moyen de deux soupapes de dérivation qui représentent la sécurité anti-écrasement. Le fonctionnement à la fin de course est réglé électroniquement sur le tableau de commande au moyen d'un temporisateur. En enlevant un bouchon spécial sur la couverture, il est possible d'accéder facilement au déblocage d'urgence, qui est activé avec la clé spéciale fournie en dotation.

- Tenir les enfants, les personnes et les choses hors du rayon d'action de la motorisation, particulièrement pendant le fonctionnement.
- Ne pas laisser les radio commandes ou d'autres dispositifs de commande à la portée des enfants, afin d'éviter des actionnements involontaires de la motorisation.
- L'activation du système de déblocage pourrait provoquer des mouvements incontrôlés du portail au cas où des déséquilibres ou des pannes mécaniques seraient présents.
- L'entretien de l'installation doit être effectué régulièrement de la part de personnel qualifié. Les matériaux constituant l'appareillage et son emballage doivent être mis au rebut conformément aux normes en vigueur.

2) PARTIES PRINCIPALES DE L'AUTOMATISME

Actionneur hydraulique monobloc (fig.1) constitué par:

M) Moteur monophasé 2 pôles protégé par un disjoncteur thermique.
P) Pompe hydraulique lobée.
D) Distributeur avec soupapes de réglage.
PC) Vérin crémaillère - pignon.

Composants fournis en dotation: clé de déblocage et de réglage by-pass - bague cannelée - manuel d'instructions.

ATTENTION: L'actionneur peut être droit ou gauche et par convention on regarde le portail du côté interne (direction d'ouverture). L'actionneur droit ou gauche peut être identifié par la position du pivot de déblocage «PST». La fig.1 illustre un actionneur gauche.

3) ACCESSOIRES

- Caisse de fondation portante **CPS** (prédispose à la motorisation).
- Caisse de fondation non portante **CID**.
- Bras à coulisse **BSC** (pour le montage hors des gonds).

4) UTILISATION DE L'AUTOMATISME

L'automatisme pouvant être commandé à distance par radiocommande ou bouton de Start, il est indispensable de contrôler souvent le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité. Pour toute anomalie de fonctionnement, intervenir rapidement en s'adressant à un personnel qualifié. Il est recommandé de tenir les enfants loin du rayon d'action de l'automatisme.

5) ENTRETIEN

ATTENTION: Tous les deux ans, remplacer complètement l'huile de chaque actionneur. N'utiliser que de l'huile du même type (IDROLUX).

6) DEMOLITION

L'élimination des matériaux doit être faite en respectant les normes en vigueur. En cas de démolition de l'automatisme, il n'existe aucun danger ou risque particulier dérivant de l'automatisme. En cas de récupération de matériaux, il est opportun de les séparer selon le genre (parties électriques - cuivre - aluminium - plastique - etc.).

7) DEMONTAGE

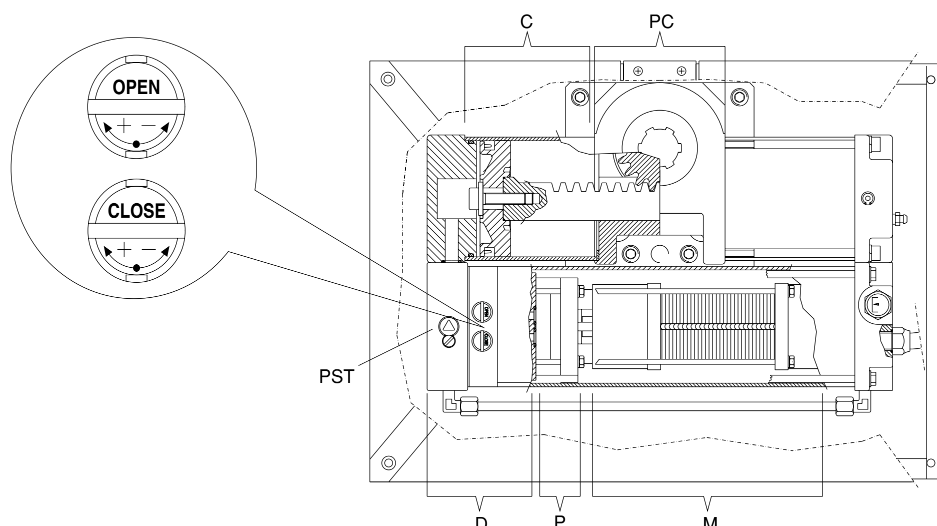
Si l'automatisme est démonté pour être ensuite remonté ailleurs, il faudra:

- Couper l'alimentation et débrancher toute l'installation électrique.
- Enlever le motoréducteur de la base de fixation.
- Démonter le tableau de commande, s'il est séparé, et tous les composants de l'installation.
- Si des composants ne peuvent pas être démontés ou s'ils sont endommagés, il faudra les remplacer.

8) MAUVAIS FONCTIONNEMENT: CAUSES et REMEDES.

Pour toute anomalie de fonctionnement non résolue, couper l'alimentation au système et demander l'intervention de personnel qualifié (installateur). Pendant la période de hors service, activer le déblocage manuel pour permettre l'ouverture et la fermeture manuelle.

Fig. 1



D811036_04

Wir bedanken uns bei Ihnen, daß Sie sich für diese Anlage entschieden haben. Ganz sicher wird sie mit ihren Leistungen Ihren Ansprüchen vollauf gerecht werden. Lesen Sie aufmerksam die Broschüre mit den "**HINWEISEN**" und "**GEBRAUCHSANWEISUNGEN**" durch, die dem Produkt beiliegen. Sie enthalten wichtige Hinweise zur Sicherheit, Installation, Bedienung und Wartung der Anlage. Dieses Produkt genügt den anerkannten technischen Normen und Sicherheitsbestimmungen. Wir bestätigen, daß es mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt: 89/336/EWG, 73/23/EWG und nachfolgende Änderungen.

1) ALLGEMEINES

Der hydraulische Antrieb **SUB** ist die ideale Lösung für Unterflurinstallationen unterhalb der Torangel. Er löst brillant alle optischen Probleme.

Der Antrieb **SUB** besteht aus einem einzelnen dicht schließenden Monoblock; dieser umschließt das hydraulische Antriebsaggregat und die Hubzylinder und kann somit ohne Hydraulikanschlüssen vollständig unterirdisch installiert werden. Das Tor wird von einem Elektroschloß oder - bei den entsprechend ausgerüsteten **SUB** Versionen - von einer Hydrauliksperre verschlossen gehalten. Die Versionen mit Endlagendämpfung Öffnen und Schließen das Tor ohne störende Anschlaggeräusche. Die Schubkraft wird äußerst präzise mit zwei By-Pass- Ventilen geregelt, über welche auch die Quetschsicherung gesteuert wird. Der Endanschlagsbetrieb wird über die Steuerung der Anlage zeitgesteuert.

Durch Entfernen eines speziellen Stopfens auf der Abdeckung gelangt man bequem zur Notentriegelung, die mit Hilfe des beiliegenden Schlüssels betätigt wird.

- Kinder, Erwachsene und Sachwerte sollten sich außerhalb des Wirkradius der Anlage befinden, besonders während des Betriebes.
- Keine Fernbedienungen oder andere Steuerungsvorrichtungen in Reichweite von Kindern liegen lassen. Sie könnten die Anlage ungewollt in Gang setzen.
- Bei der Betätigung des Entsperrungssystems könnte das Tor unkontrollierte Bewegungen ausführen, sollten Ungleichgewichte oder mechanische Schäden bestehen.
- Es muß häufiger untersucht werden, ob die Anlage Verschleißspuren oder Schäden an Kabeln, Federn und Tragelementen aufweist. Entscheidet man sich für Instandsetzungsmaßnahmen, darf der Antrieb nicht mehr verwendet werden.

2) HAUPTBESTANDTEILE DER AUTOMATISCHEN ANLAGE

Hydraulischer Antrieb im Monoblock (Abb.1) bestehend aus:

M) Einphasenmotor mit Thermoschutz
P) Hydraulikpumpe
D) Verteiler mit Krafteinstellventilen und Notentriegelung
PC) Antriebswelle mit Ritzel und Zahnstange

Lieferumfang: Schlüssel zum Entsperren und Regeln des By-Pass-Ventils - Kondensator 6,3 µF - Bedienungsanleitung.

ACHTUNG: Bei Bestellung angegeben, ob der Antrieb für einen links oder rechts angeschlagenen Torflügel bestimmt ist (von innen gesehen) und ob die Notentriegelung innen (Hofseitig) oder außerhalb des Tores liegen soll. (Standard: innen auf der Hofseite).

3) ZUBEHÖR

- Massiver Fundamentkasten **CPS** (Verwendung empfohlen).
- oder: Gehäusebausatz **CID**.
- Schlittenarm **BSC** (für die Montage außerhalb der Torangel).

4) BEDIENUNG DER ANLAGE

Da die Anlage per Fernbedienung oder durch Taster auf Distanz gesteuert werden kann, ist es unabdingbar, die einwandfreie Funktionsfähigkeit aller Sicherheitsvorrichtungen häufiger zu überprüfen. Bei jeder Funktionsstörung schnell einschreiten und Fachleute hinzuziehen. Kinder sind in gebotenem Abstand zum Aktionsradius der Anlage zu halten.

5) WARTUNG

ACHTUNG: Alle zwei Jahre muß bei jedem Antrieb ein kompletter Ölwechsel vorgenommen werden. Es darf ausschließlich Öl desselben Typs verwendet werden (IDROLUX). Überprüfen ob der Wasserabfluß der Drainage frei von Schmutz und Unrat ist. Somit wird sichergestellt, daß der Simmerring nicht beschädigt wird.

6) VERSCHROTTUNG

Zur Entsorgung der Materialien sind die geltenden Bestimmungen einzuhalten. Bei der Verschrottung des Antriebs gehen von diesem keine Gefahren oder Risiken aus. Werden die Materialien der Wiederverwertung zugeführt, sollten sie nach Sorten getrennt werden (Elektroteile - Kupfer - Aluminium - Kunststoff - usw).

7) ZERLEGUNG

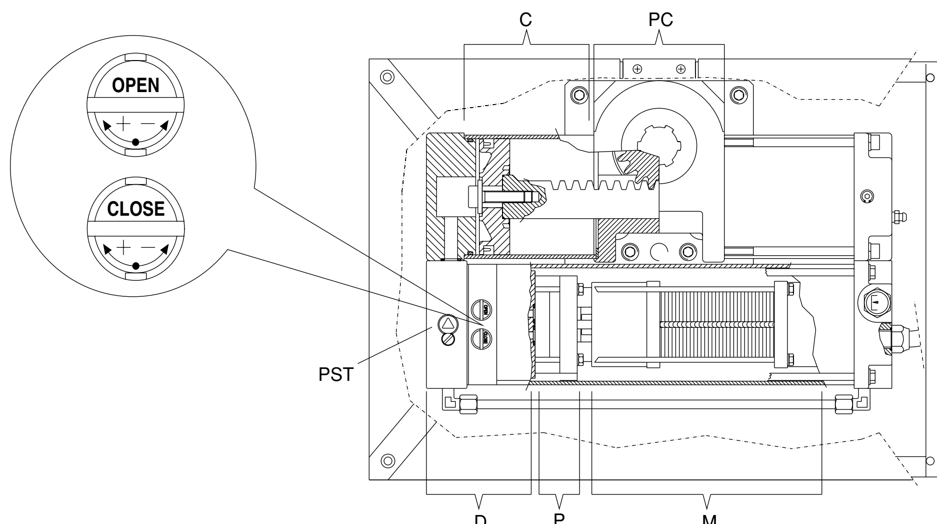
Wenn die Anlage demontiert wird, um an anderer Stelle wieder aufgebaut zu werden:

- Stromversorgung unterbrechen und die gesamte elektrische Anlage abklemmen.
- Getriebemotor von der Befestigungsgrundlage lösen.
- Steuerung - falls separat vorhanden - und alle Anlagenkomponenten auseinanderbauen.
- Wenn einige Komponenten nicht entfernt werden können oder beschädigt sind, müssen sie ersetzt werden.

8) FEHLFUNKTIONEN: URSACHEN UND ABHILFE

Bei jeder nicht behobenen Betriebsstörung den Stromkreis unterbrechen und Fachleute hinzuziehen (Installationstechniker). Während die Anlage außer Betrieb ist, aktivieren Sie die Notentriegelung, um das Tor manuell zu öffnen und zu schließen.

Fig. 1



MANUAL DE USO

Al agradecerle la preferencia que ha manifestado por este producto, la empresa está segura de que de él obtendrá las prestaciones necesarias para sus exigencias. Lea atentamente el folleto “**ADVERTENCIAS**” y el **“MANUAL DE INSTRUCCIONES**” que lo acompañan, pues proporcionan importantes indicaciones referentes a la seguridad, la instalación, el uso y el mantenimiento. Este producto cumple los requisitos establecidos por las normas reconocidas de la técnica y las disposiciones relativas a la seguridad, y es conforme a las siguientes Directivas Europeas: 89/336/CEE, 73/23/CEE y modificaciones sucesivas.

1) DATOS GENERALES

El operador oleodinámico **SUB** es la solución ideal para aplicaciones soterradas bajo el quicio. Resuelve brillantemente los problemas de estética del automatismo. El servomotor **SUB** está realizado con un único monobloque estanco que contiene la central hidráulica y el gato y que permite, así, obtener una instalación completamente soterrada y sin ninguna conexión hidráulica. El cierre de la cancela está garantizado por una electrocerradura, o bien por el dispositivo de bloqueo hidráulico en las versiones **SUB** provistas de tal dispositivo. Las versiones dotadas de deceleración permiten, en fase de apertura y de cierre, un acercamiento de la hoja al final de la carrera sin molestas sacudidas. La fuerza de empuje se regula con extrema precisión mediante dos válvulas by-pass, que constituyen la seguridad antiaplastamiento. El funcionamiento de fin de carrera se regula electrónicamente desde el cuadro de mandos mediante temporizador. Quitando un tapón expresamente previsto en la tapa, se puede acceder fácilmente al dispositivo de desbloqueo de emergencia, que se activa con la llave específica, asignada en el equipamiento base.

- Mantener a niños, personas y cosas fuera del campo de acción del automatismo, especialmente durante su funcionamiento.
- No dejar radiomandos u otros dispositivos de mando al alcance de los niños, para evitar el accionamiento involuntario del automatismo.
- La activación del sistema de desbloqueo podría provocar movimientos incontrolados de la cancela en caso de que haya desequilibrios o averías mecánicas.
- Controle frecuentemente que la instalación no presente señales de desgaste o daños en cables, en muelles y en soportes. Si se considera necesaria una intervención de mantenimiento, no utilice el automatismo.

2) PARTES PRINCIPALES DEL AUTOMATISMO

Servomotor oleodinámico monobloque (fig.1) constituido por:

M) Motor monofásico de 2 polos protegido mediante disyuntor térmico.
P) Bomba hidráulica de lóbulos.
D) Distribuidor con válvulas de regulación.
PC) Gato - cremallera - piñón.

Componentes asignados en el equipamiento base: llave de desbloqueo y regulación by-pass - condensador - casquillo acanalado - manual de instrucciones.

ATENCION: El servomotor puede ser derecho o izquierdo, observando la cancela desde el lado interior (sentido de apertura). El servomotor derecho o izquierdo se puede identificar a través de la posición del perno de desbloqueo “PST”. En la fig.1, está representado un servomotor izquierdo.

3) ACCESORIOS

- Caja de cimentación portante **CPS** (predispone al automatismo).
- Caja de cimentación no portante **CID**.
- Brazo de corredera **BSC** (para montaje fuera del quicio).

4) USO DEL AUTOMATISMO

Debido a que el automatismo se puede accionar a distancia mediante radiomando o botón de Start, es indispensable controlar frecuentemente la perfecta eficiencia de todos los dispositivos de seguridad. Ante cualquier anomalía de funcionamiento, hay que intervenir rápidamente sirviéndose de personal cualificado. Se recomienda mantener a los niños fuera del campo de acción del automatismo.

5) MANTENIMIENTO

ATENCION: Cada dos años, hay que sustituir completamente el aceite de cada servomotor. El aceite debe ser absolutamente del mismo tipo (IDROLUX).

6) DEMOLICION

La eliminación de los materiales debe hacerse de conformidad con las normas vigentes. En el caso de demolición de un automatismo, no existen particulares peligros o riesgos que deriven del mismo automatismo. Es oportuno, en caso de recuperación de los materiales, separarlos por tipos (partes eléctricas, cobre, aluminio, plástico, etc.).

7) DESMANTELAMIENTO

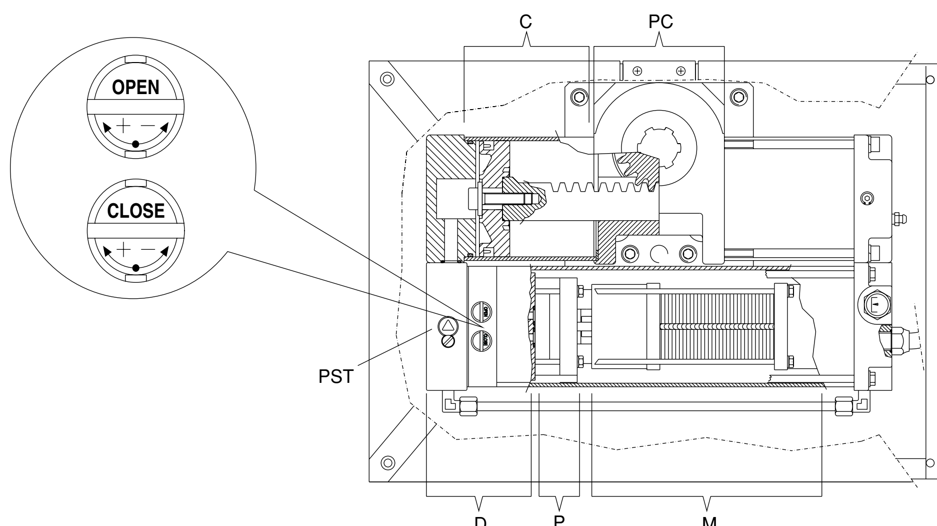
En caso de que se desmonte el automatismo para, sucesivam ente, volver a montarlo en otro lugar, es necesario:

- Cortar el suministro de corriente y desconectar toda la instalación eléctrica.
- Sacar el motorreductor de la base de fijación.
- Desmontar el cuadro de mando, si está separado, y todos los componentes de la instalación.
- En el caso de que algunos componentes no se puedan desmontar o resulten estropeados, habrá que sustituirlos.

8) FUNCIONAMIENTO ANOMALO: CAUSAS y SOLUCIONES

Ante cualquier anomalía de funcionamiento que no pueda resolverse, es preciso cortar el suministro de corriente y solicitar la intervención de personal cualificado (instalador). Durante el período de fuera de servicio, hay que mantener activado el dispositivo de desbloqueo manual para permitir la maniobra manual de apertura y de cierre.

Fig. 1



D811036_04

Agradecendo-lhe pela preferência dada a este produto, a Empresa tem a certeza que do mesmo obterá as prestações necessárias para o uso que entende fazer. Leia atentamente o opúsculo "**RECOMENDAÇÕES**" e o "**MANUAL DE INSTRUÇÕES"** que acompanham este produto, pois que esses fornecem indicações importantes respeitantes a segurança, a instalação, o uso e a manutenção. Este produto, está em conformidade com as normas reconhecidas pela técnica e pelas disposições relativas à segurança. Confirmamos que o mesmo está em conformidade com as seguintes directivas europeias: 89/336/CEE, 73/23/CEE e modificações sucessivas.

1) GENERALIDADES

O operador hidráulico **SUB** é a solução ideal para aplicações enterradas por baixo do gonzo. Resolve brilhantemente os problemas estéticos da automatização. O operador **SUB** é realizado num único monobloco estanque, que contém a central hidráulica - macaco, que permite de obter uma instalação completamente enterrada e sem qualquer conexão hidráulica. O fecho do portão é mantido por uma fechadura eléctrica ou por um bloqueio hidráulico nas versões do **SUB** providas de tal dispositivo. As versões equipadas de afrouxamentos consentem uma aproximação na abertura e no fecho sem fastidiosos batimentos. A força de impulso regula-se com extrema precisão por meio de duas válvulas by-pass que constituem a segurança antiesmagamento. O funcionamento no final de curso é regulado electronicamente por meio de temporizador. Removendo uma específica tampa da cobertura, pode-se aceder facilmente ao desbloqueio de emergência que activa-se com a respectiva chave fornecida com o equipamento de série.

- Mantenha crianças, pessoas e objectos fora do raio de acção da automatização, especialmente durante o funcionamento.
- Não deixe radiocomandos ou outros dispositivos de comando ao alcance das crianças, para evitar accionamentos involuntários da automatização.
- A activação do sistema de desbloqueio poderia provocar movimentos incontrolados do portão, caso sejam presentes desequilíbrios ou avarias mecânicas.
- Examinar frequentemente que a instalação não apresente sinais de desgaste ou danos nos cabos, molas e suportes. Não utilizar a automatização, se achar que é necessário efectuar uma intervenção de manutenção.

2) PARTES PRINCIPAIS DA AUTOMATIZAÇÃO

Accionador hidráulico monobloco (fig.1) constituído por:

M) Motor monofásico de 2 pólos protegido por disjuntor térmico.
P) Bomba hidráulica de lobos.
D) Distribuidor com válvulas de regulação.
PC) Macaco cremalheira - pinhão.

Componentes fornecidos com equipamento base: Chave de desbloqueio e regulação by-pass - condensador - casquilho estriado - manual de instruções.

ATENÇÃO: O accionador pode ser direito ou esquerdo e por convenção observa-se o portão do lado de dentro (sentido de abertura). O accionador direito ou esquerdo, é identificável pela posição do pivô de desbloqueio "PST". Na fig.1 está representado um accionador esquerdo.

3) ACESSÓRIOS

- Caixa de fundação portante **CPS** (predispõe para a automatização).
- Caixa de fundação não portante **CID**.
- Braço de correr **BSC** (para a montagem fora do gonzo).

4) USO DELA AUTOMATIZAÇÃO

Pois que a automatização pode ser comandada a distância por meio de radiocomando ou botão de Start, é indispensável controlar frequentemente a perfeita eficiência de todos os dispositivos de segurança. Para qualquer anomalia de funcionamento, intervenha rapidamente servindo-se de pessoal qualificado. Recomenda-se de manter as crianças a devida distância do raio de acção da automatização.

5) MANUTENÇÃO

ATENÇÃO: A cada dois anos substitua completamente o óleo de cada accionador. O óleo deve ser rigorosamente do mesmo tipo (IDROLUX).

6) DEMOLIÇÃO

A eliminação dos materiais deve ser feita respeitando-se as normas vigentes. No caso de demolição da automatização não existem particulares perigos ou riscos que derivem da própria automatização. No caso de recuperação dos materiais, é oportuno, que estes sejam separados por tipologia (partes eléctricas - cobre - alumínio - plástico - etc.).

7) DESMANTELAMENTO

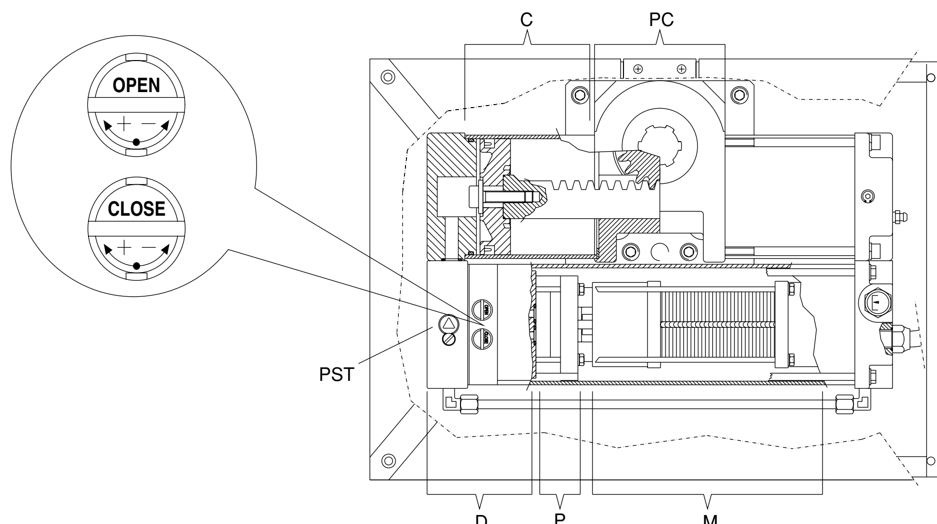
No caso em que a automatização seja desmontada para depois ser remontada num outro sítio é preciso:

- Interromper a alimentação e desligar toda a instalação eléctrica.
- Retirar o motorredutor da base de fixação.
- Desmontar o quadro de comando se estiver separado e todos os componentes da instalação.
- No caso em que alguns componentes não possam ser removidos ou resultem danificados, substitua-os.

8) MAU FUNCIONAMENTO: CAUSAS e SOLUÇÕES

Para qualquer anomalia de funcionamento, não resolvida, interrompa a alimentação ao sistema e peça a intervenção de pessoal qualificado (instalador). No período de fora de serviço, active o desbloqueio manual para consentir a abertura e o fecho manual.

Fig. 1



MANUALE PER L'INSTALLAZIONE

Nel ringraziarVi per la preferenza accordata a questo prodotto, la Ditta è certa che da esso otterrete le prestazioni necessarie al Vostro uso.
Leggete attentamente l'opuscolo "**AVVERTENZE**" ed il "**LIBRETTO ISTRUZIONI**" che accompagnano questo prodotto, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza, l'installazione, l'uso e la manutenzione.
Questo prodotto risponde alle norme riconosciute della tecnica e delle disposizioni relative alla sicurezza. Confermiamo che è conforme alle seguenti Direttive Europee: 89/336/CEE, 73/23/CEE e modifiche successive.

1) GENERALITÀ

L'attuatore oleodinamico **SUB** è la soluzione ideale per applicazioni interrate sottocardine. Risolve brillantemente i problemi di estetica dell'automazione. L'attuatore **SUB** è realizzato con un unico monoblocco a tenuta stagna contenente la centralina idraulica - martinetto, che permette di ottenere un'installazione completamente interrata e priva di qualsiasi collegamento idraulico. La chiusura del cancello è mantenuta da un'elettroserratura oppure dal blocco idraulico nelle versioni **SUB** munite di tale dispositivo. Le versioni dotate di rallentamenti permettono un accostamento in apertura e chiusura senza fastidiosi sbattimenti. La forza di spinta si regola con estrema precisione mediante due valvole by-pass che costituiscono la sicurezza antischiacciamento. Il funzionamento a fine corsa è regolato elettronicamente nel quadro di comando mediante temporizzatore. Rimuovendo un apposito tappo sulla copertura si può accedere facilmente allo sblocco d'emergenza, che si attiva con l'apposita chiave in dotazione.

2) SICUREZZA GENERALE

ATTENZIONE! Una installazione errata o un uso improprio del prodotto, può creare danni a persone, animali o cose.

- Leggete attentamente l'opuscolo "**Avvertenze**" ed il "**Libretto istruzio-ni**" che accompagnano questo prodotto, in quanto forniscono Importanti indicazioni riguardanti la sicurezza, l'installazione, l'uso e la manutenzione.
- Smaltire i materiali di imballo (plastica, cartone, polistirolo, ecc.) secondo quanto previsto dalle norme vigenti. Non lasciare buste di nylon e polistirolo a portata dei bambini.
- Conservare le istruzioni per allegarle al fascicolo tecnico e per consultazioni future.
- Questo prodotto è stato progettato e costruito esclusivamente per l'utilizzo indicato in questa documentazione.
  Usi non indicati in questa documentazione potrebbero essere fonte di danni al prodotto e fonte di pericolo.
- La Ditta declina qualsiasi responsabilità derivante dall'uso improprio o diverso da quello per cui è destinato ed indicato nella presente documentazione.
- Non installare il prodotto in atmosfera esplosiva.
- Gli elementi costruttivi della macchina devono essere in accordo con le seguenti Direttive Europee: 89/336/CEE, 73/23/CEE, 98/37/CEE e modifiche successive. Per tutti i Paesi extra CEE, oltre alle norme nazionali vigenti, per un buon livello di sicurezza è opportuno rispettare anche le norme sopracitate.
- La Ditta declina qualsiasi responsabilità dall'inosservanza della Buona Tecnica nella costruzione delle chiusure (porte, cancelli, ecc.), nonché dalle deformazioni che potrebbero verificarsi durante l'uso.
- L'installazione deve essere in accordo con quanto previsto dalle Direttive Europee: 89/336/CEE, 73/23/CEE, 98/37 CEE e modifiche successive.
- Togliere l'alimentazione elettrica, prima di qualsiasi intervento sull'impianto. Scollegare anche eventuali batterie tampone se presenti.
- Prevedere sulla rete di alimentazione dell'automazione, un interruttore o un magnetotermico onnipolare con distanza di apertura dei contatti uguale o superiore a 3,5 mm.
- Verificare che a monte della rete di alimentazione, vi sia un interruttore differenziale con soglia da 0.03A.
- Verificare se l'impianto di terra è realizzato correttamente: collegare tutte le parti metalliche della chiusura (porte, cancelli, ecc.) e tutti i componenti dell'impianto provvisti di morsetto di terra.
- Applicare tutti i dispositivi di sicurezza (fotocellule, coste sensibili, ecc.) necessari a proteggere l'area da pericoli di schiacciamento, convogliamento, cesoiamento, secondo ed in conformità alle direttive e norme tecniche applicabili.
- Applicare almeno un dispositivo di segnalazione luminosa (lampeggiante) in posizione visibile, fissare alla struttura un cartello di Attenzione.
- La Ditta declina ogni responsabilità ai fini della sicurezza e del buon funzionamento dell'automazione se vengono impiegati componenti di altri produttori.
- Usare esclusivamente parti originali per qualsiasi manutenzione o riparazione.
- Non eseguire alcuna modifica ai componenti dell'automazione se non espressamente autorizzata dalla Ditta.
- Istruire l'utilizzatore dell'impianto per quanto riguarda i sistemi di comando applicati e l'esecuzione dell'apertura manuale in caso di emergenza.
- Non permettere a persone e bambini di sostare nell'area d'azione dell'automazione.
- Non lasciare radiocomandi o altri dispositivi di comando alla portata dei bambini onde evitare azionamenti involontari dell'automazione.
- L'utilizzatore deve evitare qualsiasi tentativo di intervento o riparazione dell'automazione e rivolgersi solo a personale qualificato.
- Tutto quello che non è espressamente previsto in queste istruzioni, non è permesso.
- L'installazione deve essere fatta utilizzando dispositivi di sicurezza e comandi conformi alla EN 12978.
- Il motore non può essere installato su cancelli che incorporano porte (a meno che la motorizzazione non possa funzionare a porta aperta).
- Assicurarsi che sia evitato lo schiacciamento tra la parte guidata e le parti circostanti fisse dovute al movimento della porta.
- Se presente, il comando a ritenuta (uomo presente) deve essere in vista della parte guidata e comunque distante dall'area di azione dell'automatismo. A meno che non sia attivato attraverso una chiave, dovrebbe essere installato ad una altezza minima di 1,5 m e non accessibile al pubblico.
- Assicurarsi che le persone siano lontane dall'automazione in particolar modo qualora si utilizzi il motore in modalità "uomo presente".
- Verificare che il range di temperatura indicato sia compatibile con il luogo di installazione.

3) PARTI PRINCIPALI DELL'AUTOMAZIONE

Attuatore oleodinamico monoblocco (fig.1) costituito da:

M) Motore monofase 2 poli protetto da disgiuntore termico.
P) Pompa idraulica a lobi.
D) Distributore con valvole di regolazione.
PC) Martinetto - cremagliera - pignone.

Componenti in dotazione: chiave di sblocco e regolazione by-pass - condensatore - boccola scanalata - manuale istruzione.
ATTENZIONE: L'attuatore può essere destro o sinistro e per convenzione si osserva il cancello dal lato interno (verso di apertura). L'attuatore destro o sinistro, è identificabile dalla posizione del perno di sblocco "PST". In fig.1 è rappresentato un attuatore sinistro.

4) ACCESSORI

- Cassa di fondazione portante **CPS** (predispone all'automazione).
- Cassa di fondazione non portante **CID**.
- Braccio a slitta **BSC** (per montaggio fuoricardine).

5) DATI TECNICI

Alimentazione monofase	230V~±10% 50/60 Hz
Giri motore	2800 min^{-1}
Giri albero uscita	Vedere Tabella1
Potenza assorbita	250 W
Condensatore	6.3 µF
Corrente assorbita	1.4 A
Coppia max	400 Nm
Pressione	max 3MPa (30 bar)
Portata pompa	Vedere Tabella1
Reazione all'urto	Frizione idraulica
Manovra manuale	Chiave di sblocco
Max n° manovre	24ore 500
Protezione termica	160° C
Condizioni ambiente	da -10° C a +60° C
Grado di protezione	IP 67
Peso attuatore	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Olio	IDROLUX
Dimensioni	Vedi fig.2

(*) Tensioni speciali a richiesta.

6) INSTALLAZIONE DELL'ATTUATORE

6.1) Verifiche preliminari

Controllare:

- Che la struttura delle ante sia robusta e rigida.
- Che la cerniera superiore sia in buono stato e possibilmente del tipo regolabile.
- Che sia possibile eseguire lo scavo per l'interramento della cassa sotto il cardine oppure fuori cardine per applicazioni con braccio a slitta.
- Che siano installate le battute d'arresto delle ante.
- Sistemare o sostituire le parti difettose o usurate.

In fig.3, è riportato un esploso dell'installazione. L'affidabilità e la sicurezza dell'automazione è direttamente influenzata dallo stato della struttura del cancello.

6.2) Predisposizione impianto elettrico

Predisporre l'impianto elettrico come indicato in fig.4 facendo riferimento alle norme vigenti per gli impianti elettrici. Tenere nettamente separati i collegamen- ti di alimentazione di rete dai collegamenti di servizio (fotocellule, coste sensibili, dispositivi di comando ecc.).

ATTENZIONE: Per il collegamento alla rete, utilizzare cavo multipolare del tipo previsto dalle normative precedentemente citate (a titolo di esempio se il cavo non è protetto deve essere almeno pari a H07 RN-F mentre se protetto deve essere almeno pari a H05 VV-F con sezione 4x1.5 mm².

Realizzare i collegamenti dei dispositivi di comando e di sicurezza in armonia con le norme per l'impiantistica precedentemente citate. In fig.4 è riportato il numero di collegamenti e la sezione per una lunghezza dei conduttori di circa 100 metri; per lunghezze superiori, calcolare la sezione per il carico reale dell'automazione.

6.3) Componenti principali per una automazione sono (Fig.4):

I) Interruttore onnipolare omologato di adeguata portata con apertura contatti di almeno 3,5 mm provvisto di protezione contro i sovraccarichi ed i corti circuiti, atto a sezionare l'automazione dalla rete. Installare a monte dell'automazione, se non già presente, un interruttore onnipolare omologato con soglia 0,03A.
Qr) Quadro comando e ricevente incorporata.
SPL) Scheda di preriscaldamento per funzionamento a temperature inferiori ai 5°C (optional).
S) Selettore a chiave.
AL) Lampeggiante con antenna accordata.
M) Attuatore.
E) Elettroserratura.
Fte) Fotocellule esterne (parte emittente).
Fre) Fotocellule esterne (parte ricevente).
Fti) Fotocellule interne con colonnine CF (parte emittente).
Fri) Fotocellule interne con colonnine CF (parte ricevente).
T) Trasmittente 1-2-4 canali.
RG58) Cavo per antenna.
D) Scatola di derivazione.

⚠ **La scatola di derivazione (fig.6) deve essere sempre posta in posizione elevata rispetto al motore. Infatti, essendo l'attuatore stagno, lo sfiato del serbatoio avviene attraverso il cavo di alimentazione dell'attuatore.**

6.4) Cementazione della cassa di fondazione (sotto cardine)

Deve essere cementata in posizione sottocardine considerando che l'albero portante dell'attuatore deve risultare perfettamente allineato all'asse di rotazione dell'anta. Se il cancello è del tipo a cerniere fisse, rimuovere il cancello e togliere la cerniera inferiore. Se l'anta è sufficientemente alta dal suolo e non si può rimuovere, provvedere al suo sostegno tramite uno spessore tra suolo ed anta stessa durante la messa in opera. Se il cancello è del tipo a cerniere regolabili, togliere quella inferiore, allentare la cerniera superiore e spostare lateralmente l'anta. Se il cancello è di nuova realizzazione, prevedere una cerniera superiore del tipo regolabile.

- Eseguire uno scavo di fondazione delle dimensioni indicate in fig.5.
- Prevedere un tubo di scarico (fig.6) per l'acqua piovana in modo da evitare ristagni all'interno della cassa di fondazione. Predisporre la canaletta per il cavo di alimentazione fino alla vicina scatola di derivazione "D".
- Realizzare sul fondo, una solida fondazione (fig.5) dove annegare le zanche della piastra di fondazione "P". Le quote di posizionamento della piastra "P" si determinano in fig.5. Lasciare rapprendere il cemento per il tempo necessario.
- Appoggiare l'attuatore sulla base "P" con l'albero perfettamente allineato all'asse dell'anta (fig.7) e saldare quattro angolari "A" in corrispondenza dei quattro angoli della base di centraggio dell'attuatore. La quota minima fra pilastro ed asse dell'albero di rotazione è rappresenta in fig.6.
- Comporre la cassa di fondazione fissando le due semiscatole con le viti in dotazione (fig.8), fissando la placchetta "PI" nella parte posteriore. Posizionare la scatola attorno all'attuatore in modo che la placchetta "PI" (fig.8) contorni l'albero e che il bordo della scatola sporga dal pavimento di circa 10mm (fig.6). Posizionare il coperchio "CE" (fig.3) della scatola e fissarne gli angoli con 2 viti.
- Riempire con calcestruzzo lo scavo restante.

6.5) Cementazione della cassa di fondazione (fuoricardine)

Installazione con braccio a slitta (fuoricardine). É consigliata quando si vuole evitare di smontare l'anta del cancello esistente. In fig.9 è evidenziata l'area "A", corrispondente ad un triangolo rettangolo di circa 200mm di lato, nella quale può giacere l'asse dell'attuatore per consentire una apertura dell'anta di almeno 90°.

- Il braccio di comando permette un interasse fra boccola scanalata "B" e rullino di scorrimento "R" di 380 mm massimo.
- La boccola "B" deve essere saldata al braccio di comando ad anta completamente chiusa, il rullino inserito nella slitta "S" e considerando i gradi di sicurezza riportati nel cartoncino "CA" (fig.11). Per le versioni rallentate, considerare anche i gradi di rallentamento (fig.13).
- La slitta "S" (fig.9), può essere saldata o fissata con viti sia sotto che a fianco dell'anta. La posizione della slitta va individuata segnando sull'anta i punti dove arriva il rullino di scorrimento "R" sia in chiusura che in apertura. Individuata la mezzeria fra i due punti precedentemente segnati, allineare la mezzeria della slitta "S" e fissarla saldamente. Se la slitta "S" è più corta della distanza fra i due punti segnati nell"anta, non è possibile questo tipo di installazione. Tenere presente che, più la slitta "S" è vicina al perno di rotazione dell'anta, maggiore è la velocità dell'anta. Individuato il posizionamento dell'attuatore, procedere alla cementazione della cassa di fondazione come descritto al paragrafo 6.4.

7) CASSA DI FONDAZIONE PORTANTE

É disponibile la cassa di fondazione portante mod. **CPS** per **SUB** e mod. **CPS G** per **SUB G** (fig.10). Installata la cassa portante, il cancello è operativo anche senza montare l'attuatore che può essere inserito successivamente. In caso di manutenzione, questo tipo di cassa consente di togliere l'attuatore senza smontare l'anta del cancello. Nel caso si usi la cassa di fondazione portante mod. **CPS**, per la procedura di posizionamento fare riferimento al rispettivo manuale).

8) MONTAGGIO DELL'ANTA

- Con l'attuatore in posizione definitiva, procedere come segue.
- Preparare una scarpetta ad "U" (fig.3) nella quale si incastra l'anta che poi verrà bloccata nella posizione corretta saldando la piastrina "PS".
- Posizionare la boccola "B" scanalata nell'albero dell'attuatore.
- Bloccare provvisoriamente la scarpetta all'anta: montare l'anta in posizione di chiusura completa, posizionata sopra l'albero dell'attuatore e perfettamente allineata all'asse di rotazione.
- Prima di saldare la boccola "B" alla scarpetta ad "U" realizzata, necessita trovare il giusto punto di fissaggio. Per determinare il punto corretto, procedere come segue.

ATTENZIONE: Non saldare la boccola "B" direttamente all'anta. Non saldare la boccola scanalata all'albero di uscita dell'attuatore.

8.1) Versione senza rallentamento

- Sbloccare il martinetto con la chiave "CS" in dotazione e nel modo indicato in fig.18.
- Con l'aiuto di una pinza, ruotare completamente l'albero di uscita nel verso di chiusura del cancello per tutta la sua corsa.
- Regolare il cartoncino "CA" (fig.11) posizionando il punto "M" in corrispondenza della freccia presente nella fusione.
- Ruotare l'albero portando il punto "G" (destro-dx o sinistro-sx) in corrispondenza della freccia.
- Proteggere l'attuatore dalle proiezioni di metallo durante la successiva fase di saldatura.
- È ora possibile saldare la boccola alla scarpetta con l'anta montata in posizione di chiusura ed in battuta d'arresto. Smontare la scarpetta per saldare completamente lungo tutta la sua circonferenza, la boccola "B".
- Eventuali piccoli difetti di messa in piano della piastra di fondazione "P", possono essere corretti con i grani di regolazione "GR" (fig.3).
- Posizionare la battuta d'arresto in apertura nella posizione desiderata; comunque, la battuta d'arresto deve mantenere una extrarotozione di almeno 5° di sicurezza per evitare che la cremagliera interna vada a finecorsa.

NOTE: I gradi di rotazione delle versioni SUB R, sono evidenziati in fig.12; nel caso di versioni senza rallentamento, considerare gli angoli di rallentamento (25°+25°) come velocità normale. Per le versioni SUB G, va considerata una rotazione totale di 185°. Per aperture effettive di 180°, il margine di sicurezza è di 2.5° sia in chiusura che in apertura.

8.2) Versione con rallentamenti

Per le versioni con rallentamento necessita una particolare attenzione nell'individuare il punto di fissaggio della boccola scanalata "B" (fig.3). Si consiglia di utilizzare l'attuatore in modo simmetrico; in fig.12 sono rappresentati i 130 gradi di rotazione totale di un attuatore normale suddivisi nelle varie fasi. A titolo di esempio, in fig.13 è rappresentato il modo corretto di funzionamento di un attuatore che esegue una apertura di 90° dell'anta, ossia: 20°+ 20° di sicurezza, 70° di corsa normale, 10°+ 10° di rallentamento. Per realizzare gli angoli descritti, utilizzare il cartoncino "CA" dal lato "mod. SUB R" (fig.11).

ATTENZIONE: Per aperture effettive, inferiori ai 90° non è possibile ottenere il rallentamento in entrambi i versi. Necessita decidere a priori se avere il rallentamento in chiusura o in apertura considerando che il rallentamento comincia ad agire negli ultimi 25°- 30° di rotazione dell'albero, sia in apertura che in chiusura (fig.14). Determinato l'angolo corretto per il fissaggio della boccola scanalata, per il fissaggio, eseguire quanto previsto al paragrafo 8 - 8.1.
NOTE: Per le versioni SUB GR, va considerata una rotazione totale di 185° di cui: 2.5°+ 2.5° di sicurezza, 25°+ 25° di rallentamento, 125° di corsa a velocità normale. Il tutto, consente un utilizzo max di 180°.

8.3) Regolazione rallentamento (solo versioni R)
Le viti di regolazione del rallentamento "VR" sono evidenziate in fig.15 e si regolano utilizzando una chiave esagonale da 3mm. Ruotando in senso orario il moto è più rallentato, ruotando in senso antiorario è meno rallentato. Regolare la velocità di rallentamento in modo da evitare lo sbattimento dell'anta nelle battute d'arresto.

8.4) Installazione con braccio a slitta (fuori cardine)
L'installazione è rappresentata in fig.9. Il modo di installazione è descritto al paragrafo 6.5. Inoltre, la base di appoggio dell'attuatore deve essere saldamente fissata con viti alla base di fondazione e non solamente incastrata nei quattro angolari come nell'installazione sottocardine.

9) BATTUTE D'ARRESTO
É obbligatorio l'uso delle battute d'arresto al suolo "F" (fig.20) sia in apertura che in chiusura. Le battute d'arresto devono bloccare l'anta mantenendo una rotazione extra-corsa di sicurezza di almeno 5° (fig.12).

10) SFASAMENTO DELLE ANTE
Nel caso di ante con sovrapposizione in chiusura, lo sfasamento in chiusura, viene regolato con l'apposito trimmer previsto nella centralina elettronica di comando. Il motore dell'anta in ritardo deve essere collegato ai morsetti della centralina identificati dal simbolo "Mr" rappresentati nello schema di collegamento della centralina.

11) APPLICAZIONE DELL'ELETTROSERRATURA
É necessaria solo nei modelli senza blocco idraulico in chiusura (Tabella 1). L'elettroserratura mod. EBP (fig.16) è costituita da un elettromagnete a servizio continuo con aggancio al suolo. In questo dispositivo l'eccitazione rimane per tutto il tempo di lavoro del motoriduttore consentendo al dente di aggancio "D" di arrivare in battuta di chiusura sollevato senza opporre la minima resistenza; tale proprietà permette di diminuire il carica di spinta in chiusura migliorando la sicurezza antischiacciamento.

12) REGOLAZIONE DELLA FORZA DI SPINTA (Fig.1)
È regolata da due valvole contraddistinte dalla scritta "close" e "open" rispettivamente per la regolazione della forza di spinta in chiusura ed in apertura. Ruotando le valvole verso il segno "+", aumenta la forza trasmessa; ruotando le valvole verso il segno "-", diminuisce. Per una buona sicurezza antischiacciamento, la forza di spinta deve essere di poco superiore a quella necessaria per muovere l'anta sia in chiusura che in apertura; la forza, misurata in punta all'anta, non deve comunque superare i limiti previsti dalle norme nazionali vigenti. L'attuatore è sprovvisto di finecorsa elettrici. Pertanto i motori si spengono quando è terminato il tempo di lavoro impostato nella centralina di comando. Tale tempo di lavoro, deve essere di circa 2-3 secondi superiore al momento in cui le ante incontrano le battute d'arresto al suolo. Per questo motivo e per motivi di sicurezza, in nessun caso si devono chiudere completamente le valvole dei by-pass.

13) APERTURA MANUALE
Nei casi di emergenza, per esempio in mancanza di energia elettrica, si rende necessaria l'apertura manuale del cancello.

13.1) Versioni senza blocchi idraulici (elettroserratura)
Essendo questi modelli reversibili, per la manovra manuale del cancello è sufficiente aprire l'elettroserratura con la relativa chiave e spingere le ante con una forza sufficiente a vincere quella regolata con i By-pass (circa 15 kg/150N). Per agevolare la manovra può essere utile attivare anche lo sblocco idraulico nel modo di seguito descritto.

13.2) Versioni con blocchi idraulici (Fig.17)
- Svitare il tappo "T" presente nel coperchio di ogni attuatore (generalmente dal lato interno).
- Inserire la chiave di sblocco in dotazione, nel perno sblocco triangolare PST e ruotare in senso antiorario per alcuni giri (fig.18 CS).
- Spingere manualmente l'anta ad una velocità simile a quella motorizzata.
- Per ripristinare il funzionamento motorizzato, girare la chiave in senso orario fino al completo serraggio, avvitare il tappo di sblocco al coperchio, e riporre la chiave in luogo conosciuto agli utilizzatori.

NOTE: per evitare eventuali ossidazioni del dispositivo di sblocco, risulta utile riempire la sede triangolare di grasso.

14) VERIFICA DELL'AUTOMAZIONE
Prima di rendere definitivamente operativa l'automazione, controllare scrupolosamente quanto segue:
- Verificare che tutti i componenti siano fissati saldamente.
- Controllare il corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza (fotocellule, costa pneumatica, ecc.).
- Verificare il comando della manovra di emergenza.
- Verificare l'operazione di apertura e chiusura con i dispositivi di comando applicati.
- Verificare la logica elettronica di funzionamento normale (o personalizzata) nella centralina di comando.

15) USO DELL'AUTOMAZIONE
Poiché l'automazione può essere comandata a distanza mediante radiocomando o pulsante di Start, è indispensabile controllare frequentemente la perfetta efficienza di tutti i dispositivi di sicurezza. Per qualsiasi anomalia di funzionamento, intervenire rapidamente avvalendosi di personale qualificato. Si raccomanda di tenere i bambini a debita distanza dal raggio d'azione dell'automazione.

16) COMANDO
L'utilizzo dell'automazione consente l'apertura e la chiusura del cancello in modo motorizzato. Il comando può essere di diverso tipo (manuale, con radiocomando, controllo accessi con badge magnetico, ecc.) secondo le necessità e le caratteristiche dell'installazione. Per i vari sistemi di comando, vedere le relative istruzioni. Gli utilizzatori dell'automazione devono essere istruiti al comando e all'uso.

17) MANUTENZIONE
Per qualsiasi manutenzione all'attuatore, togliere alimentazione al sistema. Verificare periodicamente se ci sono perdite d'olio. Per effettuare il rabbocco olio utilizzare assolutamente olio dello stesso tipo (vedi tabella dati) e procedere come segue:
a) Togliere il tappo "P" (fig.3).
b) Rabboccare con olio prescritto fino a che il livello dello stesso sia all'altezza di 1,5 mm del foro tappo olio.
c) Rimontare il tutto con attenzione.
ATTENZIONE: Ogni due anni sostituire completamente l'olio di ogni attuatore. L'olio deve essere assolutamente dello stesso tipo (vedi tabella dati).
- Verificare i dispositivi di sicurezza dell'automazione.
- Per qualsiasi anomalia di funzionamento non risolta, togliere alimentazione al sistema e chiedere l'intervento di personale qualificato.
- Se le ante si muovono a scatti o si percepisce un rumore eccessivo durante la manovra, potrebbe essere dovuto alla presenza di aria nel circuito idraulico e pertanto necessita eseguire l'operazione di spurgo.

17.1) Spurgo olio
NOTE: L'attuatore è fornito privo d'aria nel circuito idraulico. Se si rende necessaria l'operazione di spurgo eseguire quanto segue:
a) Togliere il coperchio dell'attuatore.
b) Dare il comando di apertura ed allentare la vite di spurgo (S) apertura (fig.19-20) durante il movimento dell'anta.
c) Fare uscire l'aria fino alla comparsa di olio non emulsionato (possibilmente evitare di disperdere nella cassa di fondazione l'olio che esce dalle viti di spurgo).
d) Serrare la vite di spurgo prima che l'attuatore esaurisca il tempo di lavoro.
e) Dare il comando di chiusura ed allentare la vite di spurgo chiusura (individuabile in fig.20) durante il movimento dell'anta.
f) Fare uscire l'aria fino alla comparsa di olio non emulsionato.
g) Serrare la vite di spurgo prima che l'attuatore esaurisca il tempo di lavoro.
h) Eseguire più volte tale operazione in entrambe le viti di sfiato.
i) Ripristinare il livello dell'olio controllando che risulti appena sotto il tappo "O" (fig.19). Rabboccare con olio IDROLUX dello stesso tipo.

18) RUMOROSITÀ
Il rumore aereo prodotto dal motoriduttore in condizioni normali di utilizzo è costante e non supera i 70 dB (A).

19) DEMOLIZIONE
L'eliminazione dei materiali va fatta rispettando le norme vigenti. Nel caso di demolizione dell'automazione non esistono particolari pericoli o rischi derivanti dall'automazione stessa. È opportuno, in caso di recupero dei materiali, che vengano separati per tipologia (parti elettriche - rame - alluminio - plastica - ecc.).

20) SMANTELLAMENTO
Nel caso l'automazione venga smontata per essere poi rimontata in altro sito bisogna:
- Togliere l'alimentazione e scollegare tutto l'impianto elettrico.
- Togliere il motoriduttore dalla base di fissaggio.
- Smontare il quadro di comando se separato e tutti i componenti dell'installazione.
- Nel caso alcuni componenti non possano essere rimossi o risultino danneggiati, provvedere alla loro sostituzione.

21) MALFUNZIONAMENTO: CAUSE e RIMEDI
Per qualsiasi anomalia di funzionamento non risolta, togliere l'alimentazione al sistema e chiedere l'intervento di personale qualificato (installatore).
Nel periodo di fuori servizio, attivare lo sblocco manuale per consentire l'apertura e la chiusura manuale.

21.1) Il cancello non apre. Il motore non gira
1) Verificare che fotocellule o coste sensibili non siano sporche, o impegnate, o non allineate. Procedere di conseguenza.
2) Verificare che l'apparecchiatura elettronica sia regolarmente alimentata. Verificare l'integrità dei fusibili.
3) Mediante i leds di diagnosi della centralina (vedere rispettive istruzioni), controllare se le funzioni sono corrette. Individuare eventualmente la causa del difetto. Se i leds indicano che persiste un comando di start, controllare che non vi siano radiocomandi, pulsanti di start o altri dispositivi di comando che mantengono attivato (chiuso) il contatto di start.
4) Se la centralina non funziona, sostituirla. Nel caso le condizioni sopraelencate diano esito negativo, sostituire l'attuatore.

21.2) Il cancello non apre. L'attuatore vibra ma non avviene il movimento
1) É attivato lo sblocco manuale. Ripristinare il funzionamento motorizzato. Nel caso di elettroserratura, verificare se apre correttamente al comando di start.
2) Controllare che il condensatore sia collegato ai morsetti di marcia del motore.
3) Controllare che il comune del motore (filo celeste) sia collegato correttamente.
4) Togliere e ridare alimentazione al sistema. Il primo comando di star deve aprire. Nel caso l'attuatore vada in chiusura, invertire i rispettivi collegamenti di marcia dell'attuatore.
5) Aiutare manualmente l'apertura dell'anta. Se l'anta apre, controllare se ci sono problemi meccanici all'anta o eventualmente regolare i By-pass come descritto nel rispettivo punto 12. Nel caso le condizioni sopraelencate diano esito negativo, sostituire l'attuatore.

AVVERTENZE
Il buon funzionamento dell'attuatore è garantito solo se vengono rispettate i dati riportati in questo manuale. La ditta non risponde dei danni causati dall'inosservanza delle norme di installazione e delle indicazioni riportate in questo manuale.

Le descrizioni e le illustrazioni del presente manuale non sono impegnative. Lasciando inalterate le caratteristiche essenziali del prodotto, la Ditta si riserva di apportare in qualunque momento le modifiche che essa ritiene convenienti per migliorare tecnicamente, costruttivamente e commercialmente il prodotto, senza impegnarsi ad aggiornare la presente pubblicazione.

TABELLA 1

Mod.	Tipo di blocco	Portata pompa l/min	Angolo apertura (gradi)	Lunghezza max anta (m)	Peso max anta (kg)	Velocità (gradi/sec)
SUB EL	elettroserratura	0.4 (V0)	130°	3.5	8000N (~800 Kg)	3,9°
SUB	blocchi idraulici	0.6 (V1)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB R	blocchi idraulici	0.9 (V2)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB E	elettroserratura	0.6 (V1)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB ER	elettroserratura	0.9 (V2)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°
SUB G	blocchi idraulici	0.6 (V1)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GR	blocchi idraulici	0.9 (V2)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB GE	elettroserratura	0.6 (V1)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GER	elettroserratura	0.9 (V2)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°

Thank you for buying this product, our company is sure that you will be more than satisfied with its performance. This product is supplied with a "**WARNINGS**" leaflet and an "**INSTRUCTION MANUAL**". These should both be read carefully as they provide important information about safety, installation, operation and maintenance. This product complies with recognised technical standards and safety regulations. We declare that this product is in conformity with the following European Directives: 89/336/EEC, 73/23/EEC and subsequent amendments.

1) GENERAL OUTLINE

The **SUB** hydraulic controller provides the ideal solution for underground hinge-pivot installations, as it brilliantly solves aesthetic automation problems. The **SUB** actuator consists of a perfectly sealed single block, containing a hydraulic control unit and a jack, which provides a hidden underground installation without any hydraulic connections. The gate is kept closed by an electric lock, or by a hydraulic lock on the **SUB** versions supplied with it. The versions with slow-down functions avoid unpleasant slamming noise when the gate is brought to the final opening and closing stages. The pushing force can be adjusted with extreme precision by means of two by-pass valves which provide antisquash safety. The end-of-stroke operation is electronically set by a timer on the control panel. The emergency release, activated by the proper key supplied, can be easily reached after removing the appropriate cap found on the cover.

2) GENERAL SAFETY

WARNING! An incorrect installation or improper use of the product can cause damage to persons, animals or things.

- The "**Warnings**" leaflet and "**Instruction booklet**" supplied with this product should be read carefully as they provide important information about safety, installation, use and maintenance.
- Scrap packing materials (plastic, cardboard, polystyrene etc) according to the provisions set out by current standards. Keep nylon or polystyrene bags out of children's reach.
- Keep the instructions together with the technical brochure for future reference.
- This product was exclusively designed and manufactured for the use specified in the present documentation. Any other use not specified in this documentation could damage the product and be dangerous.
- The Company declines all responsibility for any consequences resulting from improper use of the product, or use which is different from that expected and specified in the present documentation.
- Do not install the product in explosive atmosphere.
- The construction components of this product must comply with the following European Directives: 89/336/EEC, 73/23/EEC and subsequent amendments. As for all non-EEC countries, the above-mentioned standards as well as the current national standards should be respected in order to achieve a good safety level.
- The Company declines all responsibility for any consequences resulting from failure to observe Good Technical Practice when constructing closing structures (door, gates etc.), as well as from any deformation which might occur during use.
- The installation must comply with the provisions set out by the following European Directives: 89/336/EEC, 73/23/EEC and subsequent amendments.
- Disconnect the electrical power supply before carrying out any work on the installation. Also disconnect any buffer batteries, if fitted.
- Fit an omnipolar or magnetothermal switch on the mains power supply, having a contact opening distance equal to or greater than 3,5 mm.
- Check that a differential switch with a 0.03A threshold is fitted just before the power supply mains.
- Check that earthing is carried out correctly: connect all metal parts for closure (doors, gates etc.) and all system components provided with an earth terminal.
- Fit all the safety devices (photocells, electric edges etc.) which are needed to protect the area from any danger caused by squashing, conveying and shearing.
- Position at least one luminous signal indication device (blinker) where it can be easily seen, and fix a Warning sign to the structure.
- The Company declines all responsibility with respect to the automation safety and correct operation when other manufacturers' components are used.
- Only use original parts for any maintenance or repair operation.
- Do not modify the automation components, unless explicitly authorised by the company.
- Instruct the product user about the control systems provided and the manual opening operation in case of emergency.
- Do not allow persons or children to remain in the automation operation area.
- Keep radio control or other control devices out of children's reach, in order to avoid unintentional automation activation.
- The user must avoid any attempt to carry out work or repair on the automation system, and always request the assistance of qualified personnel.
- Anything which is not expressly provided for in the present instructions, is not allowed.
- Installation must be carried out using the safety devices and controls prescribed by the EN 12978 Standard.
- The motor cannot be installed on gates which incorporate doors (unless the motor drive can work with the door open).
- Take care to avoid possible crushing, due to door movement, between the guided part and surrounding fixed parts.
- If present, the holding device (hold-to-run control) must be fitted within sight of the guided part and well away from the operator working area. Unless it is activated by means of a key, it should be positioned at least 1.5 m high and should not be accessible to the public.
- Make sure that persons are kept well away from the operator, in particular whenever the motor is used in «hold-to-run» mode.
- Check that the range of temperature indicated is compatible with the place of installation.

3) MAIN AUTOMATION PARTS

Single-block hydraulic actuator (fig.1) consisting of:

M) 2-pole single-phase motor protected by thermal circuit-breaker.
P) Hydraulic lobe pump.
D) Distributor with adjustment valves.
PC) Rack - pinion jack.

Components supplied as standard: by-pass release and adjustment key, capacitor, grooved bush and instruction manual.

WARNING: An actuator can be mounted on the left or right-hand side, as identified by looking at the gate from the inside (opening direction). An actuator can be recognised as left or right-handed by observing the position of release pivot "PST". Fig.1 shows an actuator to be mounted on the left.

4) ACCESSORIES

- **CPS** Bearing foundation case (provided for automation).
- **CID** Non-bearing foundation case.
- **BSC** Slide arm (for mounting to one side of the hinge-pivot).

5) TECHNICAL SPECIFICATIONS

Single-phase power supply	230V~ ±10% 50/60 Hz
Motor revolutions	2800 min^{-1}
Output shaft revolutions	See Table 1
Absorbed power	250 W
Capacitor	6.3 µF
Absorbed current	1.4 A
Max torque	400 Nm
Pressure	3MPa (30 bar) max
Pump capacity	See Table 1
Impact reaction	Hydraulic clutch
Manual manoeuvre	Release key
Max no. manoeuvres	500 / 24hours
Thermal protection	160 °C
Environmental conditions	-10 °C to +60 C°
Degree of protection	IP 67
Controller weight	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Oil	IDROLUX
Dimensions	See fig.2

(*) Special voltages available on request.

6) ACTUATOR INSTALLATION

6.1) Preliminary checks

Check that:

- The leaf structure is sturdy and rigid.
- The upper hinge is in working order and possibly adjustable.
- A hole can be dug to lay the case under the hinge-pivot, or to one side of the hinge-pivot for slide arm installation.
- The leaf ground stop plates are fitted.
- Repair or replace all faulty or worn components.

Fig.3 illustrates an exploded view of the installation. Automation reliability and safety are directly affected by the condition of the gate structure.

6.2) Electrical installation setup

Set up the electrical installation as shown in fig.4, making reference to the current standards for electrical installations. Keep the mains supply connec-

tions definitely separate from the service connections (photocells, electric edges, control devices, etc.).

WARNING: For connection to the mains, use a multipolar cable of the type provided for by the previously mentioned standards (for example, if the cable is not protected, it must be at least equal to H07 RN-F, whereas if it is protected it must be at least equal to H07 VV-F with a 4x1.5 mm² cross section).

Connect the control and safety devices in compliance with the previously mentioned installation standards. Fig.4 shows the number of connections and the cross section for power supply cables about 100-m long; for greater lengths, calculate the cross section needed for the true automation load.

6.3) Main automation parts (Fig.4):

I) Type-approved adequately rated omnipolar circuit-breaker with at least 3,5 mm contact opening, provided with protection against overloads and short circuits, suitable for cutting out automation from the mains. If not already installed, place a type-approved omnipolar circuit-breaker with a 0.03A threshold just before the automation system.
Qr) Control panel and incorporated receiver.
SPL) Preheating board for operation with temperature lower than 5°C (optional).
S) Key selector.
AL) Blinker with tuned antenna.
M) Controller.
E) Electric lock.
Fte) External photocells (emitting section).
Fre) External photocells (receiving section).
Fti) Internal photocells with CF posts (emitting section).
Fri) nternal photocells with CF posts (receiving section).
T) 1-2-4 channel transmitter.
RG58) Cable for antenna.
D) Connector block.

⚠ **The connector block (fig. 6) must always be positioned higher than the motor. In fact, as the controller is perfectly sealed, the tank is made to breathe through the actuator supply cable.**

6.4) Cementation of the foundation case (under the hinge-pivot)

The case must be cemented under the hinge-pivot, keeping in mind that the actuator bearing shaft must be perfectly aligned to the leaf rotation axis. If the gate is provided with fixed hinges, disassemble it and remove the lower hinge. If the leaf is high enough from the ground and cannot be removed, proceed to supporting it by means of a shim placed between the ground and the leaf during installation. If the gate is provided with adjustable hinges, remove the lower hinge, loosen the upper one and move the leaf to the side. If the gate has been newly manufactured, fit an upper hinge which can be adjusted.

- Dig a foundation hole having the dimensions shown in fig.5.
- Provide a drainage pipe (fig.6) for rainwater in order to prevent stagnation inside the foundation case. Lay a raceway for the power supply cable as far as connector block "D"
- Lay a strong foundation on the bottom (fig.5) where to bury the hooks of foundation case "P". The dimensions for positioning plate "P" are defined in fig.5. Let the cement harden for the time needed.
- Rest the actuator on base "P", with its shaft perfectly aligned to the leaf axis (fig.7), and weld four angle bars "A" in correspondence with the four corners of the actuator centring base. The minimum dimension between the pillar and rotation shaft axis is shown in fig.6.
- Assemble the foundation case by fixing its two half sections together by means of the screws supplied (fig.8), and fixing small plate "PI" to the back. Position the box around the actuator, so that small plate "PI" (fig. 8) fits around the shaft, and the edge of the box protrudes above the ground by about 10mm (fig.6). Position cover "CE" (fig.3) on the box and fix its corners with 2 screws.
- Fill the rest of the hole with concrete.

6.5) Cementation of the foundation case (to one side of the hinge-pivot)

Installation with slide arm (to one side of the hinge pivot). This is advisable when you want to avoid disassembling the existing gate leaf. Area "A" highlighted in fig.9 corresponds to a right-angled triangle having a side of approximately 200mm, where the actuator axis can be laid in order to allow the leaf to open by at least 90°.

- The drive arm provides a distance between centres between grooved bush "B" and sliding roller "R" of up to 380mm.
- Bush "B" must be welded to the drive arm with the leaf completely closed, the roller must be inserted into slide "S" taking into account the safety degrees shown on small card "CA" (fig.11). For slowed-down versions, also take into account the slow-down degrees (fig.13).
- Slide "S" (fig.9) can be welded or fixed with screws both underneath and to the side of the leaf. The position of the slide is to be identified by marking on the leaf the spots reached by sliding roller "R" both during closing and opening, Having identified the mid-point between the two markings made previously, align the mid-point of slide "S" and fix it tightly. If slide "S" is shorter than the distance between the two markings on the leaf, this type of installation is not possible. Keep in mind that, the nearer slide "S" is to the leaf rotation pivot, the greater will the leaf speed be. Having identified the actuator position, proceed to cementing the foundation case as described in paragraph 6.4.

7) BEARING FOUNDATION CASE

Two bearing foundation case models - **CPS** for **SUB** and **CPS G** for **SUB G** (fig.10) - are available. Having installed the bearing case, the gate becomes operational even without mounting the actuator, which can be inserted later. In case of any maintenance needed, this type of case allows the actuator to be removed without disassembling the gate leaf. Should the **CPS** mod. bearing foundation case be used, refer to the respective manual for the positioning procedure.

8) LEAF MOUNTING

With the actuator in its final position, proceed as follows.

- Prepare a U-shaped shoe (fig.3) where the leaf is to be inserted and then fastened in its correct position by welding small plate "PS" to it.
- Position grooved bush "B" in the actuator shaft.
- Temporarily fasten the shoe to the leaf: mount the leaf in its completely closed position, placed over the actuator shaft and perfectly aligned to the rotation axis.
- Before welding bush "B" to the U-shaped shoe, the right fixing point must be found. To determine the correct point, proceed as described below.

WARNING: Do not weld bush "B" directly to the leaf. Do not weld the grooved bush to the actuator output shaft.

8.1) Version without slow-down function

- Release the jack with key "CS" supplied, in the way shown in fig.18.
- With the help of pliers, completely rotate the output shaft in the direction of gate closing along its entire stroke.
- Arrange small card "CA" (fig.11) by positioning point "M" in correspondence with the arrow in the casting.
- Rotate the shaft and bring point "G" (right-r.h. or left-l.h.) in correspondence with the arrow.
- Protect the actuator from any metal spots during the subsequent welding phase.
- The bush can now be welded to the shoe with the leaf mounted in the gate closed and stopped position. Disassemble the shoe to weld bush "B" all the way around its circumference.
- Any small defects in levelling foundation plate "P" can be corrected by means of adjustment dowels "GR" (fig.3).
- Place the gate stop on opening in the required position; however, the gate stop must maintain an extra rotation of at least 5° for safety, in order to prevent the rack from reaching its end of travel.

NOTE: The rotation degrees of the SUB R versions are highlighted in fig. 12; in the case of versions without slow-down function, consider the slow-down angles (25°+25°) as normal speed. For the SUB G versions, take into account a total rotation of 185°. For effective 180° openings, the safety margin is 2.5° both on closing and on opening.

8.2) Version with slow-down function

The versions provided with slow-down function need particular attention in identifying the fixing point of grooved bush "B" (fig.3). It is advisable to use the actuator in a symmetrical way; fig.12 shows the 130 degrees of total rotation of an ordinary actuator, divided into the various phases. By way of example, fig.13 shows the correct operation method for an actuator carrying out a leaf opening manoeuvre of 90°, that is 20°+ 20° for safety, 70° for normal stroke and 10°+ 10° for slow-down. In order to obtain the angles described, use small card "CA" on the "SUB R mod." side (fig.11).

WARNING: For effective opening manoeuvres of less than 90°, slow-down cannot be obtained in both directions. You need to decide beforehand whether to have slow-down on closing or opening, taking into account that slow-down begins to happen in the last 25°- 30° of shaft rotation, both on opening and closing (fig.14). Having determined the correct angle for fixing the grooved bush, fix it in the way described in paragraphs 8 - 8.1.

NOTE: For the SUB GR versions, take into account a total rotation of 185°, out of which: 2.5°+ 2.5° for safety, 25°+ 25° for slow-down and 125° for stroke at normal speed. This provides a maximum rotation of 180°.

8.3) Slow-down adjustment (R versions only)
Slow-down adjustment screws "VR" are highlighted in fig.15, and can be adjusted by means of a 3-mm Allen wrench. This must be turned clockwise to make the movement slower and anticlockwise to make is less slow. Adjust the slow-down speed so as to prevent the leaf from slamming when it stops.

8.4) Installation with slide arm (to one side of the hinge-pivot)
This type of installation is illustrated in fig.9. The installation method is described in paragraph 6.5. Furthermore, the actuator support base must be tightly secured to the foundation base by means of screws, and not just fastened by the four angle bars as in the case of installation under the hinge-pivot.

9) STOP PLATES
The use of ground stop plates "F" (fig.20) is compulsory both on opening and closing. The stop plates must lock the leaf while maintaining a safety extra-stroke of 5° at least (fig.12).

10) LEAF PHASE DIFFERENCE
In the case where the leaves overlap during the closing manoeuvre, the phase difference on closing is set by means of the appropriate trimmer included in the electronic control unit. The motor of the delayed leaf must be connected to the terminals of the control unit, which are identified by the "Mr" symbol as illustrated in the control unit wiring diagram.

11) ELECTRIC LOCK FITTING
This is only needed for models without hydraulic lock on closing (Table 1). The EBP mod. electric lock (fig.16) consists of a continuous- service electromagnet hooked to the ground. This device remains energised during the whole gearmotor operation time, allowing catch "D" to reach the closing stop point without opposing any resistance; this factor allows the pushing load to be reduced on closing, thus improving antisquash safety.

12) PUSHING FORCE ADJUSTMENT (Fig.1)
This is obtained by means of two valves, marked by the writing "close" and "open" respectively, used to adjust the pushing force on closing and opening. If the valves are turned towards the "+" sign the force is increased, if they are turned towards the "-" sign it is decreased. To obtain good antisquash safety, the pushing force must be slightly greater than that needed to move the leaf, both on closing and opening; however, the force, measured at the leaf edge, must not exceed the limits set out by the current national standards. The actuator is not provided with electrical limit switches. Therefore the motors are switched off at the end of the operation time set in the control unit. Such operation time must exceed by about 2-3 seconds the moment where the leaves meet the ground stop plates. For this reason as well as for safety reasons, under no circumstances must the by-pass valves be completely closed.

13) MANUAL OPENING
In case of emergency, for instance when there is no power available, the gate must be opened by hand.

13.1) Versions without hydraulic locks (electric lock)
As these models are irreversible, in order to move the gate by hand you only need to open the electric lock by means of the appropriate key, and push the leaves with a force strong enough to win that adjusted with the by-pass valves (approximately 15 kg/150N). In order to make the manoeuvre easier, it may also be helpful to activate the hydraulic lock in the way described below.

13.2) Versions with hydraulic locks (Fig.17)
- Unscrew cap "T" which is found on the cover of each actuator (usually on the inside).
- Insert the release key supplied in triangular release pivot PST and rotate it anticlockwise by a few turns (CS in fig.18).
- Push the leaf by hand at a speed similar to that of motorised operation.
- To restore motorised operation, turn the key clockwise until it is completely tightened, screw the release cap onto the cover and put the key in a place which is known to all users.

NOTE: In order to avoid oxidation of the release device, it is helpful to fill its triangular seat with grease.

14) AUTOMATION CHECK
Before finally making the automation fully operative, carefully carry out the following procedure:
- Check that all components are tightly secured.
- Check the correct functioning of all safety devices (photocells, pneumatic edge etc.).
- Check the emergency manoeuvre command.
- Check the opening and closing operations with the control devices in use.
- Check the standard (or customised) electronic function logic in the control unit.

15) AUTOMATION OPERATION
As automation can be remotely controlled by means of a radio control or start button, it is essential to frequently check that all safety devices are perfectly efficient. In case of any operational malfunction, take immediate action and request the assistance of qualified personnel. It is recommended to keep children at a safe distance from the automation field of action.

16) CONTROL
The automation system is used to obtain motorised gate opening and closing. There are different types of control (manual, radio, magnetic badge access control, etc.) depending on the installation requirements and characteristics. For the various control systems, see the relevant instructions. All automation users must be instructed on proper control and use.

17) MAINTENANCE
All maintenance on the controller must be performed with the systems power supply shut off. Check periodically for oil leaks. When topping-up the oil, always use oil of the same type (see data table) and proceed as follows:
a) Remove the cap "P" (fig.3).
b) Top-up with oil until it reaches 1.5 mm on the oil cap hole.
c) Reassemble all of the unit.

ATTENTION: The oil of each actuator must be replaced completely every two years. Only use oil of the same type (see data table).
- Check the safety devices of the automation.
- When any operational malfunction is not resolved, disconnect the power supply from the system and request the assistance of qualified personnel.
- If the leaves move jerkily, or if excessive noise is noticed during manoeuvring, this could be due to air being trapped in the hydraulic circuit, and therefore a bleed operation may be required.

17.1) Oil bleed
NOTE: The actuator is supplied without air in the hydraulic circuit. If a bleed operation is required, proceed as described below.
a) Remove the cover from the actuator.
b) Activate the opening command and loosen the bleed screw (S) for opening (fig.19-20) during leaf movement.
c) Let the air out until non-emulsified oil appears (if possible, try to prevent the oil leaking out of the bleed screw from falling into the foundation case).
d) Tighten the bleed screw before the actuator runs out of operation time.
e) Activate the closing command and loosen the bleed screw for closing (which can be seen in fig.20) during leaf movement.
f) Let the air out until non-emulsified oil appears.
g) Tighten the bleed screw before the actuator operation time runs out.
h) Repeat this operation several times for both bleed screws.
i) Restore the oil level, checking that it just reaches below cap "O" (fig.19). Top up with IDROLUX oil of the same type.

18) NOISE LEVEL
The aerial noise level produced by the gearmotor under normal operating conditions is constant and does not exceed 70 dB (A).

19) SCRAPPING
Materials must be disposed of in conformity with the current regulations.
In case of scrapping, the automation components do not entail any particular risks or danger. In case of recovered materials, these should be sorted out by type (electrical components, copper, aluminium, plastic etc.).

20) DISMANTLING
When the automation system is disassembled to be reassembled on another site, proceed as follows:
- Disconnect the power supply and the entire electrical installation.
- Remove the gearmotor from its fixing base.
- Disassemble the control panel, if separate, and all the installation components.
- In the case where some of the components cannot be removed or are damaged, they must be replaced.

21) MALFUNCTION: CAUSES and REMEDIES
When any operational malfunction is found, and not resolved, disconnect the power supply from the system and request the assistance of qualified personnel (installer). When automation is out of order, activate the manual release to allow opening and closing manoeuvres to be carried out by hand.

21.1) The gate does not open. The motor does not turn.

1) Check that the photocells or electric edges are not dirty, or engaged, or not aligned. Proceed accordingly.
2) Check that the electronic equipment is correctly supplied with power. Check the integrity of the fuses.
3) Check that the functions are correct by means of the control unit diagnosing leds (see relevant instructions). Identify any causes for faults. If the leds show a persistent start command, check that no radio controls, start buttons or other control devices keep the start contact activated (closed).
4) If the control unit does not work, it must be replaced. Should the checks listed above be satisfactory, replace the actuator.

21.2) The gate does not open. The actuator vibrates but there is no movement.

1) The manual release was left engaged. Reset motorised operation. Should an electric lock be fitted, check that it opens correctly after the start command.
2) Check that the capacitor is connected to the motor drive terminals.
3) Check that the motor common (light blue wire) is properly connected.
4) Disconnect and reconnect the power supply to the system. The first start command must open. Should the actuator close, reverse the respective drive connections to the actuator.
5) Help the leaf to open by hand. If the leaf opens, check if there are any mechanical problems with the leaf or, if necessary, adjust the by-pass valves as described in the relevant item 12. Should the checks listed above be satisfactory, replace the actuator.

WARNINGS
Correct controller operation is only ensured when the data contained in the present manual are observed. The company is not to be held responsible for any damage resulting from failure to observe the installation standards and the instructions contained in the present manual.

The descriptions and illustrations contained in the present manual are not binding. The Company reserves the right to make any alterations deemed appropriate for the technical, manufacturing and commercial improvement of the product, while leaving the essential product features unchanged, at any time and without undertaking to update the present publication.

TABLE 1

Mod.	Block type	Pump flow rate l/min	Opening angle (degrees)	Max. leaf length (mt)	Max. leaf weight (kg)	Speed (degrees/sec.)
SUB EL	electric lock	0.4 (V0)	130°	3.5	8000N (~800 Kg)	3,9°
SUB	hydraulic blocks	0.6 (V1)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB R	hydraulic blocks	0.9 (V2)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB E	electric lock	0.6 (V1)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB ER	electric lock	0.9 (V2)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°
SUB G	hydraulic blocks	0.6 (V1)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GR	hydraulic blocks	0.9 (V2)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB GE	electric lock	0.6 (V1)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GER	electric lock	0.9 (V2)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°

Nous vous remercions pour avoir choisi ce produit. Nous sommes certains qu’il vous rendra le service nécessaire pour vos besoins. Lisez attentivement la brochure “**AVERTISSEMENTS**” et le “**MANUEL D’INSTRUCTIONS**” qui accompagnent ce produit, puisqu’ils fournissent d’importantes indications concernant la sécurité, l’installation, l’utilisation et l’entretien. Ce produit est conforme aux règles reconnues de la technique et aux dispositions de sécurité. Nous certifions sa conformité avec les directives européennes suivantes: 89/336/CEE, 73/23/CEE et amendements successifs.

1) GENERALITES

L’opérateur hydraulique **SUB** est la solution idéale pour les applications enterrées sous les gonds. Il résout brillamment les problèmes esthétiques de la motorisation. L’actionneur **SUB** est réalisé dans un seul monobloc étanche qui contient l’unité hydraulique - vérin qui permet d’obtenir une installation complètement enterrée et sans aucune connexion hydraulique. La fermeture du portail est maintenue par une serrure électrique ou bien par le blocage hydraulique dans les versions **SUB** dotées de ce dispositif.
Les versions dotées de ralentissements permettent une approche en ouverture et en fermeture sans claquements. La force de poussée peut être réglée avec une précision extrême au moyen de deux soupapes de dérivation qui représentent la sécurité anti-écrasement. Le fonctionnement à la fin de course est réglé électroniquement sur le tableau de commande au moyen d’un temporisateur. En enlevant un bouchon spécial sur la couverture, il est possible d’accéder facilement au déblocage d’urgence, qui est activé avec la clé spéciale fournie en dotation.

2) SECURITE GENERALE

ATTENTION! Une installation erronée ou une utilisation impropre du produit peuvent provoquer des lésions aux personnes et aux animaux ou des dommages aux choses.

- Lisez attentivement la brochure “**Avertissements**” et le “**Manuel d’instructions**” qui accompagnent ce produit, puisqu’ils fournissent d’importantes indications concernant la sécurité, l’installation, l’utilisation et l’entretien.
- Eliminer les matériaux d’emballage (plastique, carton, polystyrène etc.) selon les prescriptions des normes en vigueur. Ne pas laisser des enveloppes en nylon et polystyrène à la portée des enfants.
- Conserver les instructions et les annexer à la fiche technique pour les consulter à tout moment.
- Ce produit a été conçu et réalisé exclusivement pour l’utilisation indiquée dans cette documentation. Des utilisations non indiquées dans cette documentation pourraient provoquer des dommages au produit et représenter une source de danger pour l’utilisateur.
- La Société décline toute responsabilité dérivée d’une utilisation impropre ou différente de celle à laquelle le produit a été destiné et qui est indiquée dans cette documentation.
- Ne pas installer le produit dans une atmosphère explosive.
- Les éléments constituant la machine doivent être conformes aux Directives Européennes suivantes: 89/336/CEE, 73/23/CEE et amendements successifs. Pour tous les Pays en dehors du Marché Commun, outre aux normes nationales en vigueur il est conseillé de respecter également les normes indiquées cihaut afin d’assurer un bon niveau de sécurité.
- La Société décline toute responsabilité en cas de non respect des règles de bonne technique dans la construction des fermetures (portes, portails etc.), ainsi qu’en cas de déformations pouvant se produire pendant l’utilisation.
- L’installation doit être conforme aux prescriptions des Directives Européennes: 89/336/CEE, 73/23/CEE et amendements successifs.
- Couper l’alimentation électrique avant d’effectuer n’importe quelle intervention sur l’installation. Débrancher aussi les éventuelles batteries de secours.
- Prévoir sur la ligne d’alimentation de la motorisation un interrupteur ou un magnétothermique omnipolaire avec distance d’ouverture des contacts égale ou supérieure à 3,5 mm.
- Vérifier qu’en amont de la ligne d’alimentation il y a un interrupteur différentiel avec seuil de 0,03A.
- Vérifier si l’installation de terre est effectuée correctement: connecter toutes les parties métalliques de la fermeture (portes, portails etc.) et tous les composants de l’installation dotés de borne de terre.
- Appliquer tous les dispositifs de sécurité (cellules photoélectriques, barres palpeuses etc.) nécessaires à protéger la zone des dangers d’écrasement, d’entraînement, de cisaillement.
- Appliquer au moins un dispositif de signalisation lumineuse (feu clignotant) en position visible, fixer à la structure un panneau de Attention.
- La Société décline toute responsabilité en matière de sécurité et de bon fonctionnement de la motorisation si des composants d’autres producteurs sont utilisés.
- Utiliser exclusivement des pièces originales pour n’importe quel entretien ou réparation.
- Ne pas effectuer des modifications aux composants de la motorisation si non expressément autorisées par la Société.
- Informer l’utilisateur de l’installation sur les systèmes de commande appliqués et sur l’exécution de l’ouverture manuelle en cas d’urgence.
- Ne pas permettre à des personnes et à des enfants de stationner dans la zone d’action de la motorisation.
- Ne pas laisser des radio commandes ou d’autres dispositifs de commande à portée des enfants afin d’éviter des actionnements involontaires de la motorisation.
- L’utilisateur doit éviter toute tentative d’intervention ou de réparation de la motorisation et ne doit s’adresser qu’à du personnel qualifié.
- Tout ce qui n’est pas expressément prévu dans ces instructions, est interdit.
- L’installation doit être faite en utilisant des dispositifs de sécurité et des commandes conformes à la norme EN 12978.
- Le moteur ne peut pas être installé sur des portails qui incorporent des portes (sauf si la motorisation ne fonctionne pas lorsque la porte est ouverte).
- S’assurer que l’écrasement dû au mouvement de la porte entre la partie guidée et les parties fixes voisines est évité.
- Si elle est présente, la commande à action maintenue doit être bien en vue de la partie guidée et en tous cas à une certaine distance de la zone d’action de l’automatisme. Elle devrait être installée à une hauteur minimum de 1,5 mètres et non accessible au public sauf si elle est activée par l’intermédiaire d’une clé.
- S’assurer que les personnes se trouvent loin de l’automation et en particulier lors de l’utilisation du moteur en modalité «action maintenue».
- Contrôler que l’intervalle de température déclaré est compatible avec le lieu choisi pour l’installation.

3) PARTIES PRINCIPALES DE L’AUTOMATISME

Actionneur hydraulique monobloc (fig.1) constitué par:
M) Moteur monophasé 2 pôles protégé par un disjoncteur thermique.
P) Pompe hydraulique lobée.
D) Distributeur avec soupapes de réglage.
PC) Vérin crémaillère - pignon.
Composants fournis en dotation: clé de déblocage et de réglage by-pass - bague cannelée - manuel d’instructions.
ATTENTION: L’actionneur peut être droit ou gauche et par convention on regarde le portail du côté interne (direction d’ouverture). L’actionneur droit ou gauche peut être identifié par la position du pivot de déblocage «PST». La fig.1 illustre un actionneur gauche.

4) ACCESSOIRES

- Caisse de fondation portante **CPS** (prédispose à la motorisation).
- Caisse de fondation non portante **CID**.
- Bras à coulisse **BSC** (pour le montage hors des gonds).

5) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation monophasée	230V~±10% 50/60 Hz
Tours du moteur	2800 tr/min^{-1}
Tours de l’arbre à la sortie	Voir Tableau 1
Puissance absorbée	250 W
Condensateur	6,3 µF
Courant absorbé	1,4 A
Couple maxi	400 Nm
Pression	3Mpa (30 bar) maxi
Débit de la pompe	Voir Tableau 1
Réaction au choc	Embrayage hydraulique
Manoeuvre manuelle	Clé de déblocage
N° maxi de manœuvres	24 heures: 500
Protection thermique	160°C
Conditions ambiantes	-10°C à +60°C
Degré de protection	IP 67
Poids de l’opérateur	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Huile	IDROLUX
Dimensions	voir fig.2

(*) Tensions spéciales sur demande.

6) INSTALLATION DE L’ACTIONNEUR

6.1) Vérifications préliminaires

S’assurer que:
- La structure des vantaux est suffisamment robuste et rigide.
- La charnière supérieure est en bon état et si possible de type réglable.

- Il est possible de creuser une tranchée pour la pose de la caisse sous les gonds ou bien hors des gonds pour des applications avec bras à coulisse.
- Les butées d'arrêt des vantaux sont installées. Réparer ou remplacer les parties défectueuses ou usées.

La fig.3 représente une vue éclatée de l'installation. La fiabilité et la sécurité de la motorisation sont directement influencées par l'état de la structure du portail.

6.2) Prédisposition de l'installation électrique

Prédisposer l'installation électrique comme indiqué à la fig.4 se référant aux normes en vigueur pour les installations électriques. Tenir nettement séparées les connexions d'alimentation de ligne des connexions de service (cellules photoélectriques, barres palpeuses, dispositifs de commande etc.).

ATTENTION: Pour la connexion à la ligne, utiliser un câble multipolaire du type prévu par les normes précédemment indiquées (par exemple, si le câble n'est pas protégé il doit être d'au moins H07 RN-F, alors que s'il est protégé il doit être d'au oins H05 VV-F avec une section de 4x1,5 mm².)

Réaliser les connexions des dispositifs de commande et de sécurité selon les normes pour les installations précédemment indiquées. La fig.4 indique le nombre de connexions et la section pour une longueur des conducteurs d'environ 100 mètres; pour des longueurs supérieures, calculer la section pour la charge réelle de la motorisation.

6.3) Composants principaux d'une motorisation (Fig.4)

I) Interrupteur omnipolaire homologué avec ouverture des contacts d'au moins 3,5 mm, doté de protection contre les surcharges et les courts-circuits, en mesure de couper la motorisation de la ligne. En cas d'absence, prévoir en amont de la motorisation un interrupteur omnipolaire homologué avec seuil de 0,03 A.
Qr) Tableau de commande et récepteur incorporé.
SPL) Carte de préchauffage pour un fonctionnement à des températures inférieures à 5°C (en option).
S) Sélecteur à clé.
AL) Feu clignotant avec antenne accordée.
M) Actionneur.
E) Serrure électrique.
Fte) Cellules photoélectriques externes (partie émettrice).
Fre) Cellules photoélectriques externes (partie réceptrice).
Fti) Cellules photoélectriques internes avec colonnettes CF (partie émettrice).
Fri) Cellules photoélectriques internes avec colonnettes CF (partie réceptrice).
T) Emetteur 1-2-4 canaux.
RG58) Câble pour antenne.
D) Boîtier de dérivation.

⚠ **Le boîtier de dérivation (fig.6) doit toujours être placé en position élevée par rapport au moteur, car, l'opérateur étant étanche, l'échappement du réservoir a lieu à travers le câble d'alimentation de l'actionneur.**

6.4) Cimentation de la caisse de fondation (sous les gonds)

Elle doit être cimentée sous les gonds, étant donné que l'arbre portant de l'actionneur doit résulter parfaitement aligné avec l'axe de rotation du vantail. Si le portail est du type à charnières fixes, il faudra enlever le portail et retirer la charnière inférieure. Si le vantail est suffisamment haut par rapport au sol et ne peut pas être enlevé, il faudra le supporter au moyen d'une cale interposée entre le sol et le vantail pendant la mise en oeuvre. Si le portail est du type à charnières réglables, il faudra retirer la charnière inférieure, desserrer la charnière supérieure et déplacer le vantail latéralement. Si le portail est neuf, il faut prévoir une charnière supérieure de type réglable.

- Creuser une tranchée de fondation ayant les dimensions indiquées dans la fig.5.
- Prévoir un tube d'écoulement (fig.6) pour l'eau de pluie de telle façon à éviter la stagnation de l'eau à l'intérieur de la caisse de fondation. Prédisposer la conduite pour le câble d'alimentation jusqu'au boîtier de dérivation "D" située à proximité.
- Réaliser sur le fond une fondation robuste (fig.5) dans laquelle il faudra noyer les agrafes de la plaque de fondation "P". Les cotes de positionnement de la plaque «P» sont indiquées dans la fig.5. Laisser le ciment se durcir pour le temps nécessaire.
- Poser l'actionneur sur la base «P» avec l'arbre parfaitement aligné avec l'axe du vantail (fig.7) et souder quatre cornières "A" au niveau des quatre coins de la base de centrage de l'actionneur. La cote minimale entre le pilier et l'axe de l'arbre de rotation est représentée dans la fig.6.
- Assembler la caisse de fondation en fixant les deux demi-boîtes avec les vis fournies en dotation (fig.8), en fixant la plaquette "PI" dans la partie arrière. Positionner le boîtier autour de l'actionneur de telle façon que la plaquette "PI" (fig.8) entoure l'arbre et que le bord du boîtier avance du sol de 10 mm environ (fig.6). Positionner le couvercle "CE" (fig.3) du boîtier et en fixer les coins avec 2 vis.
- Remplir la tranchée qui reste avec du béton.

6.5) Cimentation de la caisse de fondation (hors des gonds)

Installation avec bras à coulisse (hors des gonds). Elle est conseillée si l'on veut éviter de démonter le vantail du portail existant. La fig. 9 montre la zone "A" qui correspond à un triangle rectangle ayant un côté de 200 mm environ, dans laquelle peut se situer l'axe de l'actionneur afin de permettre une ouverture du vantail de 90° minimum.

- Le bras de commande permet un entraxe entre la bague cannelée «B» et la bille de coulissement «R» de 380 mm maxi.
- La bague «B» doit être soudée au bras de commande avec le vantail complètement fermé, la bille doit être insérée dans le coulisseau «S» en tenant compte des degrés de sécurité indiqués sur le disque en carton «CA» (fig.11). Pour les versions ralenties, considérer aussi les degrés de ralentissement (fig.13).
- Le coulisseau "S" (fig.9) peut être soudé ou fixé par des vis tant au-dessous qu'à côté du vantail. La position du coulisseau doit être fixée en marquant sur le vantail les points d'arrivée de la bille de coulissement "R" tant en fermeture qu'en ouverture. Après avoir déterminé la ligne médiane entre les deux points précédemment marqués, aligner la ligne médiane du coulisseau "S" et le fixer solidement. Si le coulisseau "S" est plus court que la distance entre les deux points marqués sur le vantail, ce type d'installation n'est pas possible. Se rappeler que plus le coulisseau «S» est près du pivot de rotation du vantail, plus la vitesse du vantail est haute. Après avoir déterminé le positionnement de l'actionneur, procéder à la cimentation de la caisse de fondation comme indiqué au paragraphe 6.4.

7) CAISSE DE FONDATION PORTANTE

La caisse de fondation portante mod. **CPS** pour **SUB** et mod. **CPS G** pour **SUB G** (fig.10) est disponible. Une fois la caisse portante installée, le portail peut fonctionner même sans monter l'actionneur qui peut être inséré par la suite. En cas d'entretien, ce type de caisse permet d'enlever l'actionneur sans avoir à démonter le vantail du portail. Si on utilise la caisse de fondation portante mod. **CPS**, pour la procédure de positionnement se référer au manuel correspondant.

8) MONTAGE DU VANTAIL

- L'actionneur étant dans sa position définitive, procéder comme suit:
- Préparer une base en "U" (fig.3) dans laquelle il faudra encastrer le vantail qui sera ensuite bloqué dans la bonne position en soudant la plaquette "PS".
- Positionner la bague "B" cannelée dans l'arbre de l'actionneur.
- Bloquer provisoirement la base au vantail: monter le vantail en position de fermeture complète, positionné au-dessus de l'arbre de l'actionneur et parfaitement aligné avec l'axe de rotation.
- Avant de souder la bague "B" à la base en "U" réalisée, il faut trouver le bon point de fixation. Pour déterminer le point exact, procéder comme suit.

ATTENTION: Ne pas souder la bague «B» directement au vantail. Ne pas souder la bague cannelée à l'arbre de sortie de l'actionneur.

8.1) Version sans ralentissement

- Débloquer le vérin avec la clé "CS" fournie en dotation et comme indiqué dans la fig.18.
- A l'aide d'une pince, tourner complètement l'arbre de sortie dans la direction de fermeture du portail pour toute sa course.
- Régler le disque en carton "CA" (fig.11) en positionnant le point "M" au niveau de la flèche présente sur la fusion.
- Tourner l'arbre en portant le point "G" (droit-dx ou gauche-sx) au niveau de la flèche.
- Protéger l'actionneur des jets de métal pendant la phase de soudage suivante.
- Il est maintenant possible de souder la bague à al base avec le vantail monté en position de fermeture et en position d'arrêt. Démonter la base pour souder complètement la bague "B" sur toute sa circonférence.
- D'éventuels petits défauts de nivellement de la plaque de fondation "P" peuvent être corrigés avec les vis sans tête de réglage "GR" (fig.3).
- Positionner la butée d'arrêt en ouverture dans la position voulue. De toute façon, la butée d'arrêt doit maintenir une extrarotation d'au moins 5° de sécurité afin d'éviter que la crémaillère interne se porte à la fin de course.

REMARQUES: Les degrés de rotation des versions SUB R sont montrés dans la fig.12; en cas de versions sans ralentissement, considérer les angles de ralentissement (25°+25°) comme vitesse normale. Pour les versions SUB G, il faut considérer une rotation totale de 185°. Pour des ouvertures effectives de 180°, la marge de sécurité est de 2,5° tant en fermeture qu'en ouverture.

8.2) Version avec ralentissement

Pour les versions avec ralentissement, un soin particulier doit être pris pour la localisation du point de fixation de la bague cannelée «B» (fig.3). Il est conseillé d'utiliser l'actionneur de façon symétrique; la fig.12 illustre les 130 degrés de rotation totale d'un actionneur normal partagés sur les différentes phases. A titre d'exemple, la fig.13 illustre la manière exacte de fonctionnement d'un actionneur qui effectue une ouverture de 90° du vantail, c'est-à-dire: 20°+ 20° de sécurité, 70° de course normale, 10°+ 10° de ralentissement. Pour réaliser les angles indiqués, utiliser le disque en carton «CA» du côté "mod. SUB R" (fig.11).

ATTENTION: En cas d'ouvertures effectives de moins de 90°, il n'est pas possible d'obtenir le ralentissement dans les deux directions. Il faudra donc décider a priori si on veut avoir le ralentissement en fermeture ou en ouverture, en considérant que le ralentissement commence à agir pendant les derniers 25°- 30° de rotation de l'arbre, tant en ouverture qu'en fermeture (fig.14). Après avoir déterminé l'angle exact pour la fixation de la bague cannelée, pour la fixation suivre les indications du paragraphe 8 - 8.1. **REMARQUES**: Pour les versions SUB GR, il faut considérer une rotation totale de 185°, dont: 2,5°+2,5° de sécurité, 25°+ 25° de ralentissement, 125° de course à vitesse normale. Le tout permet une utilisation maxi de 180°.

8.3) Réglage du ralentissement (versions R uniquement)

Les vis de réglage du ralentissement "VR" sont illustrées dans la fig.15 et peuvent être réglées à l'aide d'une clé hexagonale de 3 mm. En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, le mouvement est plus ralenti, en tournant dans le sens contraire, le mouvement est moins ralenti. Régler la vitesse de ralentissement de telle façon à éviter le claquement du vantail sur les butées d'arrêt.

8.4) Installation avec bras à coulisse (hors des gonds)

L'installation est représentée dans la fig. 9. Les instructions pour l'installation sont fournies au paragraphe 6.5. En outre, la base d'appui de l'actionneur doit être solidement fixée par des vis à la base de fondation et non pas seulement encastrée dans les quatre cornières comme c'est le cas de l'installation sous les gonds.

9) BUTEES D'ARRET

L'utilisation des butées d'arrêt au sol «F» (fig.20) est obligatoire tant en ouverture qu'en fermeture. Les butées d'arrêt doivent bloquer le vantail tout en maintenant une rotation de sécurité d'au moins 5° (fig.12).

10) DECALAGE DES VANTAUX

En cas de vantaux avec superposition en fermeture, le décalage en fermeture est réglé par l'intermédiaire du trimmer spécialement prévu à cet effet dans l'unité électronique de commande. Le moteur du vantail en retard doit être relié aux bornes de l'unité identifiées par le symbole "Mr" représentées dans le schéma des connexions de l'unité.

11) APPLICATION DE LA SERRURE ELECTRIQUE

Elle n'est nécessaire que dans les modèles sans blocage hydraulique en fermeture (Tableau 1). La serrure électrique mod. EBP (fig.16) se compose d'un électro-aimant à service continu avec accrochage au sol. Ce dispositif reste excité pendant tout le temps de travail du motoréducteur et ceci permet à la dent d'accrochage «D» d'arriver à la butée de fermeture soulevée sans opposer la moindre résistance; cette propriété permet de réduire la charge de poussée en fermeture en améliorant ainsi la sécurité anti-écrasement.

12) REGLAGE DE LA FORCE DE POUSSEE (Fig.1)

Se fait au moyen de deux soupapes marquées par l'inscription «close» et «open» respectivement pour le réglage de la force de poussée en fermeture et en ouverture. En tournant les soupapes vers le signe "+", la force transmise augmente; en les tournant vers le signe "-", elle diminue. Pour une bonne sécurité anti-écrasement, la force de poussée doit être réglée sur une valeur légèrement supérieure à celle nécessaire pour bouger le vantail tant en fermeture qu'en ouverture; en tous les cas la force, mesurée à l'extrémité du vantail, ne doit pas dépasser les limites prévues par les normes nationales en vigueur. L'actionneur n'est pas doté de butées de fin de course électriques. Les moteurs s'arrêtent donc à la fin du temps de travail programmé dans l'unité de commande. Ce temps de travail doit être d'environ 2-3 secondes supérieur au moment où les vantaux rencontrent les butées d'arrêt au sol. Pour cette raison et pour des raisons de sécurité, il ne faut jamais fermer complètement les soupapes des by-pass.

13) OUVERTURE MANUELLE

Dans les cas d'urgence, par exemple en cas de faute d'électricité, il sera nécessaire d'ouvrir le portail manuellement.

13.1) Versions sans blocages hydrauliques (serrure électrique)

Ces modèles étant réversibles, pour la manoeuvre manuelle du portail il suffit d'ouvrir la serrure électrique avec la clé correspondante et de pousser les vantaux avec une force suffisante à vaincre celle réglée avec les by-pass (environ 15 kg/150N)). Pour faciliter la manoeuvre, il peut être utile d'activer aussi le déblocage hydraulique de la façon indiquée de suite.

13.2) Versions avec blocages hydrauliques (Fig.17)

- Desserrer le bouchon "T" présent dans le couvercle de chaque actionneur (généralement du côté interne).
- Insérer la clé de déblocage fournie en dotation dans le pivot triangulaire PST et tourner dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre pour quelques tours (fig.18 CS).
- Pousser manuellement le vantail à une vitesse similaire à celle motorisée.
- Pour rétablir le fonctionnement motorisé, tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au serrage complet, serrer le bouchon de déblocage au couvercle et ranger la clé dans un lieu connu par les usagers.

REMARQUES: afin d'éviter des oxydations éventuelles du dispositif de déblocage, il est utile de remplir le logement triangulaire avec de la graisse.

14) VERIFICATION DE L'AUTOMATISME

Avant de mettre définitivement en oeuvre la motorisation, contrôler soigneusement ce qui suit:

- S'assurer que tous les composants sont fixés solidement.
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité (cellules photoélectriques, barre palpeuse pneumatique etc.).
- Vérifier la commande de la manoeuvre d'urgence.
- Vérifier l'opération d'ouverture et de fermeture avec les dispositifs de commande appliqués.
- Vérifier la logique électronique de fonctionnement normale (ou personnalisée) de l'unité de commande.

15) UTILISATION DE L'AUTOMATISME

L'automatisme pouvant être commandé à distance par radiocommande ou bouton de Start, il est indispensable de contrôler souvent le bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité. Pour toute anomalie de fonctionnement, intervenir rapidement en s'adressant à un personnel qualifié. Il est recommandé de tenir les enfants loin du rayon d'action de l'automatisme.

16) COMMANDE

La motorisation permet l'ouverture et la fermeture du portail de façon motorisée. La commande peut être de type différent (manuelle, avec radiocommande, contrôle des accès avec carte magnétique etc.) selon les besoins et les caractéristiques de l'installation. Pour les différents systèmes de commande, voir les instructions correspondantes. Les utilisateurs de l'automation doivent être informés sur la commande et l'utilisation.

17) ENTRETIEN

Avant d'effectuer n'importe quel entretien sur l'opérateur, couper l'alimentation électrique. Vérifier périodiquement s'il y a des fuites d'huile.

Pour effectuer la mise à niveau de l'huile, n'utiliser que de l'huile du même type (voir tableau des caractéristiques) et procéder comme suit:

a) Enlever le bouchon "P" (fig.13).
b) Ajouter l'huile prescrite jusqu'à ce que son niveau atteigne la hauteur de 1,5 mm sur le trou du bouchon de l'huile.
c) Remonter le tout avec la plus grande attention.

ATTENTION: Tous les deux ans, remplacer complètement l'huile de chaque actionneur. N'utiliser que de l'huile du même type (voir tableau des caractéristiques).

- Vérifier les dispositifs de sécurité de la motorisation.
- Pour toute anomalie de fonctionnement non résolue, couper l'alimentation au système et demander l'intervention de personnel qualifié. Si les vantaux se déplacent par saccades ou si le bruit produit pendant la manoeuvre est excessif, cela pourrait être dû à la présence d'air dans le circuit hydraulique et il faudra donc effectuer la purge.

17.1) Purge de l'huile

NOTES. L'actionneur est fourni sans air dans le circuit hydraulique. S'il était nécessaire d'effectuer une opération de purge, procéder comme suit:

a) Enlever le couvercle de l’actionneur.
b) Donner la commande d’ouverture et desserrer la vis de purge (S) ouverture (fig.19-20) pendant le mouvement du vantail.
c) Faire sortir l’air jusqu’à l’apparition d’huile non émulsionnée (éviter si possible de disperser dans la caisse de fondation l’huile sortant des vis de purge).
d) Serrer la vis de purge avant la fin du temps de travail de l’actionneur.
e) Donner la commande de fermeture et serrer la vis de purge fermeture (voir fig.20) pendant le mouvement du vantail.
f) Faire sortir l’air jusqu’à l’apparition d’huile non émulsionnée.
g) Serrer la vis de purge avant la fin du temps de travail de l’actionneur.
h) Effectuer plusieurs fois cette opération dans les deux vis de purge.
i) Remettre l’huile à niveau en contrôlant qu’elle se trouve juste au-dessous du bouchon “O” (fig.19). Remettre à niveau avec de l’huile IDROLUX du même type.

18) BRUIT
Le bruit aérien produit par le motoréducteur dans des conditions normales d’utilisation est constant et ne dépasse pas les 70 dB (A).

19) DEMOLITION
L’élimination des matériaux doit être faite en respectant les normes en vigueur. En cas de démolition de l’automatisme, il n’existe aucun danger ou risque particulier dérivant de l’automatisme. En cas de récupération de matériaux, il est opportun de les séparer selon le genre (parties électriques - cuivre - aluminium - plastique - etc.).

20) DEMONTAGE
Si l’automatisme est démonté pour être ensuite remonté ailleurs, il faudra:
- Couper l’alimentation et débrancher toute l’installation électrique.
- Enlever le motoréducteur de la base de fixation.
- Démonter le tableau de commande, s’il est séparé, et tous les composants de l’installation.
- Si des composants ne peuvent pas être démontés ou s’ils sont endommagés, il faudra les remplacer.

21) MAUVAIS FONCTIONNEMENT. CAUSES et REMEDES.
Pour toute anomalie de fonctionnement non résolue, couper l’alimentation au système et demander l’intervention de personnel qualifié (installateur). Pendant la période de hors service, activer le déblocage manuel pour permettre l’ouverture et la fermeture manuelle.

21.1) Le portail ne s’ouvre pas. le moteur ne tourne pas.
1) Vérifier que les cellules photoélectriques ou les barres palpeuses ne sont pas sales, ou occultées, ou non alignées. Effectuer les interventions opportunes.
2) Vérifier que l’appareillage électronique est régulièrement alimenté. Vérifier le bon état des fusibles.
3) Contrôler, au moyen des leds de diagnostic de l’unité (voir les instructions correspondantes), si les fonctions sont exactes. Déterminer éventuellement la cause de la défaillance. Si les leds indiquent qu’une commande de start persiste, s’assurer qu’aucune radiocommande, bouton de start ou autre dispositif de commande ne maintient activé (fermé) le contact de start.
4) Si l’unité ne marche pas, la remplacer. Si les conditions indiquées ci-haut donnent un résultat négatif, remplacer l’actionneur.

21.2) Le portail ne s’ouvre pas. L’actionneur vibre mais le mouvement n’a pas lieu
1) Le déblocage manuel est activé. Rétablir le fonctionnement motorisé. En cas de serrure électrique, vérifier si elle ouvre correctement à la commande de start.
2) S’assurer que le condensateur est branché aux bornes de marche du moteur.
3) S’assurer que le fil commun du moteur (fil bleu) est correctement branché.
4) Couper et appliquer de nouveau l’alimentation au système. La première commande de start doit provoquer l’ouverture. Si l’actionneur va en fermeture, inverser les connexions de marche correspondantes de l’actionneur.
5) Aider manuellement l’ouverture du vantail. Si le vantail s’ouvre, contrôler s’il y a des problèmes mécaniques du vantail ou éventuellement régler les by-pass comme indiqué au point 12. Si les conditions indiquées ci-haut donnent un résultat négatif, remplacer l’actionneur.

AVERTISSEMENTS
Le bon fonctionnement de l’actionneur n’est assuré que si les données fournies dans ce manuel sont respectées. Le constructeur ne répond pas pour les dommages provoqués par le non respect des normes d’installation et des indications fournies dans ce manuel.

Les descriptions et les figures de ce manuel n’engagent pas le constructeur. En laissant inaltérées les caractéristiques essentielles du produit, la Société se réserve le droit d’apporter à n’importe quel moment les modifications qu’elle jugera opportunes pour améliorer le produit du point de vue technique, commercial et de construction, sans s’engager à mettre à jour cette publication.

TABLEAU 1

Mod.	Type de verrouillage	Débit de la pompe l/min	Angle d’ouverture (degrés)	Longueur maxi du vantail (m)	Poids maxi du vantail (kg)	Vitesse (degrés/s)
SUB EL	serrure électrique	0.4 (V0)	130°	3.5	8000N (~800 Kg)	3,9°
SUB	verrouillages hydrauliques	0.6 (V1)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB R	verrouillages hydrauliques	0.9 (V2)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB E	serrure électrique	0.6 (V1)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB ER	serrure électrique	0.9 (V2)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°
SUB G	verrouillages hydrauliques	0.6 (V1)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GR	verrouillages hydrauliques	0.9 (V2)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB GE	serrure électrique	0.6 (V1)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GER	serrure électrique	0.9 (V2)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°

MONTAGEANLEITUNG

Wir danken Ihnen, daß Sie sich für diese Anlage entschieden haben. Ganz sicher wird sie mit ihren Leistungen Ihren Ansprüchen vollauf gerecht werden. Lesen Sie aufmerksam die Broschüre mit den "**HINWEISEN**" und "**GEBRAUCHSANWEISUNGEN**" durch, die dem Produkt beiliegen.
Sie enthälen wichtige Hinweise zur Sicherheit, Installation, Bedienung und Wartung der Anlage. Dieses Produkt genügt den anerkannten technischen Normen und Sicherheitsbestimmungen. Wir bestätigen, daß es mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt: 89/336/EWG, 73/23/EWG und nachfolgende Änderungen.

1) ALLGEMEINES

Der hydraulische Antrieb **SUB** ist die ideale Lösung für Unterflurinstallationen unterhalb der Torangel. Er löst brillant alle Probleme der Anlagenoptik. Der Antrieb **SUB** ist als einzelner, dicht schließender Monoblock ausgeführt.
Er umschließt die Gruppe aus hydraulischem Antriebsaggregat und Hubzylinder kann deshalb vollständig unterirdisch installiert werden, ohne die Notwendigkeit von Hydraulikanschlüssen. Das Tor wird von einem Elektroschloß oder - bei den entsprechend ausgerüsteten **SUB** Versionen - von einer Hydrauliksperre verschlossen gehalten. Die Versionen mit Verlangsamung gestatten das Anlegen des Tores beim Öffnen und Schließen ohne störende Anschlaggeräusche.
Die Schubkraft wird äußerst präzise mit zwei By-Pass-Ventilen geregelt, die auch die Quetschsicherung der Anlage bilden. Der Endanschlagsbetrieb wird in der Steuerung elektronisch über Zeiteinstellung gesteuert. Durch Entfernen eines speziellen Stopfens auf der Abdeckung gelangt man bequem zur Notentriegelung, die mit Hilfe des beiliegenden Schlüssels betätigt wird.

2) ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

VORSICHT! Montagefehler oder der unsachgemäße Gebrauch des Produktes können zu Personen- oder Sachschäden führen.

- Lesen Sie aufmerksam die Broschüre mit den "**Hinweisen**" und die "**Gebrauchsanweisung**", die dem Produkt beiliegen. Sie enthalten wichtige Hinweise zur Sicherheit, Montage, Bedienung und Wartung der Anlage.
- Verpackungsmaterialien (Kunststoff, Karton, Polystyrol u. a.) sind nach den einschlägigen Vorschriften zu entsorgen. Keine Nylon-oder Kunststofftüten in Reichweite von Kindern liegenlassen.
- Die Anleitung ist für zukünftige Einsichtnahme aufzubewahren.
- Dieses Produkt wurde ausschließlich für den Gebrauch entwickelt und gebaut, so wie er in dieser Dokumentation beschrieben wird.
  Davon abweichende Verwendungen können Schadens- und Gefahrenquellen darstellen.
- Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Folgen ab, die durch den unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen, weil in dieser Dokumentation nicht genannten Gebrauch, entstehen.
- Die Anlage darf nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre installiert werden.
- Die Bauteile der Maschine müssen den folgenden Europäischen Richtlinien entsprechen: 89/336/EWG, 73/23/EWG und nachfolgende Änderungen. Für alle Länder außerhalb der EWG gilt: Neben den geltenden Landesvorschriften sollten aus Sicherheitsgründen auch die oben genannten Bestimmungen beachtet werden.
- Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Folgen ab, die durch nicht fachgerechte Ausführungen von Schließvorrichtungen (Türen, Tore usw.), oder durch Verformungen während des Betriebes entstehen.
- Die Montage muß im Einklang mit folgenden Europäischen Richtlinien erfolgen: 89/336/EWG, 73/23/EWG und nachfolgende Änderungen.
- Vor jedem Eingriff an der Anlage die Stromversorgung unterbrechen. Auch Pufferbatterien, falls vorhanden, abklemmen.
- Versehen Sie die Versorgungsleitung der Anlage mit einem Schalter oder allpoliger Trennvorrichtung mit mindestens 3,5 mm Kontaktöffnung pro Pol, die das Netz von der Anlage trennt
- Der Versorgungsleitung muß ein Fehlerstromschutzschalter mit einer Schwelle von 0.03 A vorgeschaltet sein.
- Prüfen Sie den Erdungsanschluß: Alle Metallteile der Schließvorrichtung (Türen, Tore usw.) und alle Anlagekomponenten mit Erdungsklemme anschließen.
- Alle Sicherheitsvorrichtungen (Lichtschranke, Sicherheitsleisten u. a.) anbringen, die verhindern, daß sich im Torbereich jemand quetscht, schneidet oder mitgerissen wird.
- Mindestens eine Leuchtsignaleinrichtung (Blinklicht) an gut sichtbarer Stelle anbringen. Befestigen Sie ein Warnschild am Torgestell.
- Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit der Anlage ab, wenn Komponenten anderer Hersteller verwendet werden.
- Für Wartungen und Reparaturen ausschließlich Originalteile verwenden.
- Keine Umbauten an Anlagenkomponenten vornehmen, wenn sie nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden.
- Weisen Sie den Anlagennutzer in die vorhandenen Steuerungssysteme und die manuelle Toröffnung im Notfall ein.
- Kindern oder Erwachsenen ist es nicht gestattet, im Aktionsbereich der Anlage zu verweilen.
- Keine Fernbedienungen oder andere Steuerungsvorrichtungen in Reich weite von Kindern liegenlassen. Sie könnten die Anlage versehentlich in Gang setzen.
- Der Betreiber hat jeden Versuch eines Eingriffes oder der Reparatur zu unterlassen. Nur entsprechend qualifizierte Fachleute sind hierzu befugt.
- Alles, was nicht ausdrücklich in dieser Anleitung genannt ist, ist untersagt.
- Die Installation muß mit Sicherheits- und Steuerungsvorrichtungen vorgenommen werden, die der Norm EN 12978 entsprechen.
- Der Motor darf nicht an Toren mit integrierten Türen installiert werden (es sei denn, der Motorantrieb ist bei geöffneter Tür nicht funktionsfähig).
- Stellen Sie sicher, daß die Gefahr von Quetschungen zwischen dem geführten und den umliegenden Teilen bei der Türbewegung ausgeschlossen ist.
- Ist eine Bedienung mit fortwährender Betätigung (Totmannsteuerung) vorhanden, muß diese Stelle sich in Sichtweite des geführten Teiles, aber in ausreichender Entfernung vom Aktionsbereich der Anlage befinden. Wenn diese Bedienung nicht mit einem Schlüssel betätigt wird, muß sie in einer Höhe von mindestens 1,5 m installiert und darf für unbefugte Personen nicht zugänglich sein.
- Stellen Sie sicher, daß sich alle Personen fern von der Anlage aufhalten, insbesondere wenn der Motor im "Totmannmodus" (mit Anwesenheitssteuerung) verwendet wird.
- Prüfen Sie, ob der angegebene Temperaturbereich auf die Bedingungen am Installationsort zutrifft.

3) HAUPTBESTANDTEILE DER AUTOMATISCHEN ANLAGE

Hydraulischer Antrieb im Monoblock (Abb.1) bestehend aus:
M) Einphasenmotor mit Thermoschutz
P) Hydraulikpumpe
D) Verteilerkopf mit Krafteinstellventilen und Notentriegelung
PC) Antriebswelle mit Zahnstange und Ritzel.
Im Lieferumfang enthaltene Komponenten: Schlüssel zum Entsperren und Regeln des By-Pass-Ventils - Kondensator 6,3 µF - Bedienungsanleitung.

ACHTUNG: Der Antrieb kann für die rechts - oder linksseitige Montage vorgesehen sein; um Mißverständnissen vorzubeugen, betrachten wir das Tor von innen (Öffnungsrichtung). Bitte angeben, ob die Notentriegelung sich auf der Hofseite innen oder außerhalb der Tores befinden soll.

4) ZUBEHÖR

- massiver Fundamentshkasten **CPS**
- oder: Gehäusebausatz **CID**.
- Schlittenarm **BSC** (für die Montage außerhalb der Torangel).

5) TECHNISCHE DATEN

Einphasenspeisung	230V~ ±10% 50/60 Hz
Motordrehzahl	2800 min^{-1}
Drehzahl Abtriebswelle	Siehe Tabelle 1
Leistungsaufnahme	250 W
Kondensator	6.3 µF
Stromaufnahme	1.4 A
Max. Drehmoment	400 Nm
Druck	max 2MPa (20 bar)
Pumpenförderleistung	Siehe Tabelle 1
Stoßreaktion	Hydraulikkupplung
Handbedienung	Entsperrschlüssel
Max Anzahl Vorgänge	in 24 Stunden 500
Wärmeschutz	160 °C
Abmessungen	Siehe Abb.2
Schutzart	IP 57
Antriebsgewicht	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Öl.	IDROLUX

(*) Spezialspannungen auf Anfrage.

6) INSTALLATION DES ANTRIEBS

6.1) Vorabkontrollen:

Folgende Punkte sind zu prüfen:
- Das Flügelgestell muß robust und starr sein.
- Der obere Beschlag muß in gutem Zustand und möglichst einstellbar sein.
- Es muß möglich sein, eine Grube auszuheben, wo der Fundamentkasten unterhalb oder außerhalb der Torangel untergebracht werden kann, letzteres bei Anwendungen mit Schlittenarm.
- Die Endanschläge der Flügel müssen installiert sein.
- Reparieren oder ersetzen Sie defekte oder verschlissene Teile.

In Abb.3 ist die Installation als Explosionszeichnung dargestellt. Zuverlässigkeit und Sicherheit der Anlage hängen unmittelbar vom Zustand des Torgestelles ab.

6.2) Vorbereitung elektrische Anlage
Bereiten Sie die elektrische Anlage (Abb. 4) nach den einschlägigen Vorschriften für elektrische Anlage. Die Netzversorgungsanschlüsse müssen von den Steuerleitungen (Lichtschranken, Sicherheitsleisten, Steuerungsvorrichtungen u. a.) klar getrennt sein.

VORSICHT! Für den Anschluß an das Stromnetz ein mehrpoliges Kabel mit Mindestquerschnitt 4x1.5mm² benutzen, dessen Typ von den obigen Vorschriften zugelassen ist. Wenn das Kabel beispielsweise nicht geschützt ist, muß es mindestens H07RN-F entsprechen, ist es geschützt, muß es mindestens H05 VV-F entsprechen und einen Querschnitt von 4x1.5mm² haben.
Die Steuerungs- und Sicherheitsvorrichtungen müssen im Einklang mit den vorstehend zitierten Anlagenormen angeschlossen werden. In Abb.4 ist die Anzahl der Anschlüsse und der Qerschnitt für eine Kabellänge bis 100 Meter aufgeführt. Für längere Kabel ist der Querschnitt anhand der reellen Belastung der Anlage zu berechnen.

6.3) Hauptkomponenten einer automatischen Anlage (Abb.4):
I) Allpoliger geprüfter Schalter mit Kontaktabstand von mindestens 3,5 mm, versehen mit einer Einrichtung, die die Anlage als Schutz gegen Überlasten und Kurzschlüsse vom Netz trennen kann. Falls noch nicht vorhanden, muß der Anlage ein geprüfter Fehlerstromschutzschalter mit einer Schwelle von 0.03A vorgeschaltet werden.
QR) Steuerung mit eingebautem Funkempfänger
SPL) Vorwärmkarte für den Betrieb bei Temperaturen unter 5°C (Optional).
S) Schlüsselschalter
AL) Blinklicht mit Antenne und Kabel RG 58
M) Antrieb.
E) Elektroschloß.
Fte) äußeres Lichtschrankenpaar (Sender)
Fre) äußeres Lichtschrankenpaar (Empfänger)
Fti) inneres Lichtschrankenpaar mit Ständern CF (Sender)
Fri) inneres Lichtschrankenpaar mit Ständern CF (Empfänger)
T) Handsender 1-, 2- oder 4-Kanal
RG58) Antennenkabel.
D) Abzweigdose (Abb.6).

⚠ **Sie muß stets höher als der Motor liegen. Da der Antrieb dicht schließt, erfolgt die Entlüftung des Tankes über das Versorgungskabel des Antriebes. Hier kann dadurch Öl austreten. Keine Kabelschuhe o.ä. verwenden.**

6.4) Einzementierung der Fundamentplatte (unterhalb der Torangel)
Die Grundplatte muß unterhalb der Torangel einzementiert werden; dabei ist zu berücksichtigen, daß die Antriebswelle genau auf einer Linie senkrecht mit dem Tordrehpunkt liegen muß. Wenn das Tor feste Beschläge hat, nehmen Sie es heraus und entfernen den unteren Beschlag. Wenn der Flügel hoch genug vom Boden entfernt ist und man den Beschlag nicht entfernen kann, stützen Sie es mit einem Paßstück ab, das sie während der Montage zwischen Boden und Flügel legen. Sind die Torbeschläge
einstellbar, entfernen Sie das untere, lockern den oberen Beschlag und versetzen den Flügel seitlich. **Bei Betrieb des Antriebes direkt unter dem Drehpunkt des Tores MUSS das untere Band entfernt werden.**
- Heben Sie eine Fundamentgrube aus, deren Abmessungen in Abb.5/6 dargestellt wird.
- Verlegen Sie ein Regenwasser-Abflußrohr (Abb.6), damit sich im Fundamentkasten kein Wasser stauen kann. Legen Sie den Kanal für das Stromkabel bis zur nahegelegenen Abzweigdose “D”.
- Erstellen Sie auf dem Boden ein solides Fundament (Abb.5), wo die Krampen der Grundplatte “P” eingebettet werden. Die Positionsmaße der Platte gehen aus Abb.5 hervor. Lassen Sie den Zement lange genug aushärten.
- Legen Sie den Antrieb so auf der Basis “P” ab, daß die Welle genau auf einer Linie mit der Flügelachse liegt (Abb.7) und schweißen Sie vier Winkelstücke “A” dort an, wo sich die vier Winkelstücke der Basis für die Zentrierung des Antriebes befinden. Der Mindestabstand zwischen dem Pfosten und der Achse der Rotationswelle ist in Abb. 6 dargestellt. (60 mm).
- Setzen Sie den Grundkasten zusammen, indem Sie die beiden Halbelemente “CP” mit den beiliegenden Schraube “V” befestigen (Abb.8), das Plättchen “PI” kommt dabei in den hinteren Teil. Positionieren Sie den Kasten so um den Antrieb herum, daß das Plättchen ”PI” (Abb.8) die Welle umfaßt und der Kastenrand etwa 10 mm aus dem Fußboden herausschaut (Abb.6). Bringen Sie die Haube ”CE” (Abb.3) des Kastens an, die Winkel sind dabei mit 2 Schrauben zu befestigen.
- Den Rest der Grube mit Beton aufschütten.

6.5) Einzementieren des Fundamentkastens (außerhalb der Torangel)
Installation mit Schlittenarm (außerhalb der Torangel). Dies empfiehlt sich, wenn man vermeiden möchte, den Flügel des bestehenden Tores auszubauen. In Abb. 9 ist der Bereich “A” gekennzeichnet, ein rechtwinkliges Dreieck mit etwa 200 mm Seitenlänge, in dem die Antriebsachse untergebracht werden kann, um eine Flügelöffnung von zumindest 90° zu ermöglichen.
- Der Steuerarm gestattet höchstens einen Abstand von 380 mm zwischen gezahnter Buchse “B” und Gleitrolle “R”.
- Die Buchse “B” muß bei vollständig geschlossenem Flügel an den Arm geschweißt werden, die Rolle ist dabei in den Schlitten “S” eingeführt; beachten Sie die Sicherheitsgrade auf dem Pappschild “CA” (Abb.11). Bei den verlangsamten Versionen berücksichtigen Sie auch die Drosselungsgrade (Abb.13).
- Der Schlitten “S” (Abb.9) kann unter oder seitlich neben dem Flügel angeschweißt oder angeschraubt werden. Die Schlittenstellung wird festgestellt, indem man auf dem Flügel die Punkte einzeichnet, bis zu denen die Laufrolle “R” beim Schließen und Öffnungen kommt. Nachdem die Mittellinie zwischen den beiden vorher eingezeichneten Punkten feststeht, richten Sie daran die Mittellinie des Schlittens “S” aus und befestigen ihn gut. Wenn der Schlitten “S” kürzer ist, als der Abstand zwischen den beiden eingezeichneten Punkten auf dem Flügel, ist diese Art der Installation nicht möglich. Denken Sie daran: Je näher der Schlitten “S” am Tonband des Flügels liegt, desto höher ist die Flügelgeschwindigkeit. Wenn die Position des Antriebes gefunden ist, muß der Grundkasten wie in Abschnitt 6.4 beschrieben einzementiert werden.

7) TRAGENDER FUNDAMENTKASTEN
Als tragender Fundamentkasten sind erhältlich das Modell **CPS** für **SUB** und Modell **CPS G** für **SUB G** (Abb.10). Nach Installation des Grundkastens ist das Tor funktionstüchtig, auch ohne den Antrieb, der zu einem späteren Zeitpunkt montiert werden kann. Zu Wartungszwecken gestattet es dieser Kastentyp, den Antrieb zu entnehmen, ohne den Torflügel ausbauen zu müssen. Wenn Sie den tragenden Fundamentkasten Modell **CPS** benutzen, lesen Sie für die Positionierung das dort beiliegende Handbuch.

8) FLÜGELMONTAGE
Wenn die endgültige Lage des Antriebs gefunden ist, gehen Sie wie folgt vor:
- Einen “U”-Schuh bereitlegen (Abb.3); in ihm klemmt man den Flügel fest, um ihn dann durch Anschweißen der Platte “PS“ in der richtigen Position zu verankern.
- Die gezahnte Buchse “B“ in der Antriebswelle positionieren.
- Den Schuh provisorisch am Flügel befestigen: Flügel in die Position der vollständigen Schließung montieren, über der Antriebswelle und genau auf einer Linie mit der Rotationsachse.
- Vor dem Anschweißen der Buchse “B” an den “U”-Schuh muß der richtige Befestigungspunkt gefunden werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:

VORSICHT: Das Anschweißen der Buchse “B” darf nicht am Antrieb erfolgen, da durch die Wärmeentwicklung die Wellendichtung zerstört wird.

8.1) Version ohne Endlagendämpfung
- Den Antrieb mit dem beiliegenden Schlüssel “CS” entsperren, wie in Abb.18 dargestellt.
- Mit Hilfe einer Zange die Abtriebswelle einen ganzen Hub lang komplett in Richtung Torschließung drehen.
- Pappschild “CA” (Abb.11) einstellen, indem man den Punkt “M” am Pfeil der Wellenabdeckung anlegt.
- Welle drehen, dabei Punkt “G” (rechts-re oder links-li) zum Pfeil bringen.
- Schützen Sie den Antrieb während der folgenden Schweißarbeiten vor umherfliegendem Metall.
- Die Buchse B auf die Antriebswelle setzen, das Tor schließen und die Buchse in dieser Position an das U-Eisen, welches mit dem Tor verbunden wurde, mit einigen Schweißpunkten anheften. Durch einen Probelauf überprüfen ob der gewünschte Öffnungswinkel erreicht wird.
- Kleine Fehler bei der ebenen Ausrichtung der Grundplatte “P” können mit den Stellgewindestiften “GR” (Abb.3) ausgeglichen werden.
- Wenn das Tor vollständig öffnet und schließt die Buchse mit U-Profil vom Antrieb abziehen und anschweißen. Den Torendanschlag “offen” positionieren und mindestens 5° Sicherheit einhalten, damit die interne Zahnstange nicht den Endschalter berührt.

ANMERKUNGEN: Die in Grad gemessene Rotation der Versionen SUB R sind in Abb.12 dargestellt; bei Versionen ohne Verlangsamung gilt für die Drosselungswinkel (25°+25°) Normalgeschwindigkeit. Bei den Versionen SUB G muß eine Gesamtdrehung von 185° angesetzt werden. Bei tatsächlichen Öffnungswinkeln von 180° beträgt der Sicherheitsspielraum bei der Öffnung und Schließung jeweils 2.5°.

8.2) Version mit Endlagendämpfung
Bei den Versionen mit Verlangsamung kommt dem Befestigungspunkt der gezahnten Buchse "B" (Abb.3) besondere Bedeutung zu. Es wird empfohlen, den Antrieb symmetrisch zu benutzen, in Abb.12 ist die Gesamtgradzahl Kabelschuhe o.ä. verwenden des Rotationswinkels für einen normalen Antrieb dargestellt, und zwar unterteilt in die verschiedenen Phasen. Als Beispiel ist in Abb.13 die korrekte Funktionsweise eines Antriebes aufgeführt, der eine Flügelöffnung von 90° hat, d. h. 20°+ 20° Sicherheitsspielraum, 70° Normalhub, 10°+ 10° Verlangsamung. Um die beschriebenen Winkelgrößen zu erhalten, verwenden Sie das Pappschild "CA" auf der Seite Modell SUB R" (Abb.11).
VORSICHT: Für tatsächliche Öffnungswinkel unter 90° kann nicht in beiden Richtungen verlangsamt werden. In diesem Fall muß bereits vorab entschieden werden, ob eine Verlangsamung bei der Schließung oder der Öffnung gewünscht wird. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Drosselung auf den letzten 25°- 30° der Wellendrehung einsetzt, was für die Schließung genauso gilt wie für die Öffnung (Abb.14). Nach Bestimmung des richtigen Befestigungswinkel für die gezahnte Buchse gehen Sie weiter nach Abschnitt 8 - 8.1 vor.
ANMERKUNGEN: Für die Versionen SUB GR ist von einer Gesamtdrehung von 185° auszugehen: 2.5°+ 2.5° Sicherheitsspielraum, 25°+ 25° Verlangsamung, 125° Hub bei Normalgeschwindigkeit. Das Ganze ergibt eine maximalen Öffnungswinkel von 180°.

8.3) Einstellung Endlagendämpfung (nur Versionen R)
Die Stellschrauben für die Endlagendämpfung "VR" sind in Abb.15 zu erkennen; sie werden mit einem 3mm-Sechskantschlüssel eingestellt. Dreht man sie im Uhrzeigersinn, wird die Bewegung stärker gedrosselt, gegen den Uhrzeigersinn gedreht nimmt die Drosselung ab. Regeln Sie die Endlagendämpfungsgeschwindigkeit so, daß der Flügel nicht auf die Halteanschläge prallt.

8.4) Installation mit Schlittenarm (außerhalb der Torangel)
Die Installation ist bildlich in Abb. 9 dargestellt, erläutert wird sie in Abschnitt 6.5. Außerdem muß die Auflagebasis des Antriebes mit Schrauben fest an der Grundbasis verankert werden, das Einklemmen in die vier Winkel wie bei der Installation direkt unter dem Drehpunkt des Tores, reicht hier nicht aus.

9) ENDANSCHLÄGE
Die Benutzung der Endanschläge "F" (Abb. 20) sowohl für die Öffnung, als auch die Schließung ist Pflicht. Sie müssen den Flügel stoppen und dabei einen Sicherheitsauslauf von mindestens 5° gewährleisten (Abb.12).

10) VERSETZTE FLÜGELBEWEGUNG
Bei Flügeln, die im geschlossenen Zustand übereinander liegen, wird die Phasenverschiebung beim Schließvorgang mit dem entsprechenden Regler in der elektronischen Steuerung eingestellt. Der Motor des verzögert schließenden Flügels muß an die mit "M2" gekennzeichneten Klemmen der Steuerung angeschlossen werden, dargestellt im Schaltplan der Steuerung.

11) ANBRINGUNG DES ELEKTROSCHLOSSES
Es ist nur bei den Modellen ohne hydraulische Sperre im geschlossenen Zustand notwendig (Tabelle 1). Das Elektroschloß Modell EBP (Abb. 16) besteht aus einem dauerbetriebenen Elektromagneten mit Schließblech im Boden. Dabei wird der Torflügel mit einem Bolzen "D" gegen ein Schließblech am Boden verriegelt. Der Bolzen "D" entriegelt sobald der Antrieb startet und verriegelt, wenn der Antrieb stoppt.
Man kann somit auch das Tor in Offenstellung verriegeln, wenn dort ein Schließblech anbringt. Das ist ein Vorteil bei Toren, die starker Windbelastung ausgesetzt sind.

12) EINSTELLUNG DER SCHUBKRAFT (Abb.1)
Sie wird von zwei Ventilen geregelt, die durch "close" und "open" kenntlich gemacht sind, je nachdem, ob die Schubkraft beim Schließen oder Öffnen eingestellt werden soll. Dreht man die Ventile zum "+" Zeichen, erhöht sich die übertragene Kraft, durch Drehung zum Zeichen "-" sinkt sie. Für eine wirksame Quetschsicherung darf die Schubkraft nur ganz wenig die Kraft übersteigen, die für die Flügelbewegung während der Öffnung und Schließung notwendig ist. Die an der Flügelspitze gemessene Kraft darf auf keinen Fall den europäischen Grenzwert von 150 N überschreiten. Der Antrieb verfügt nicht über elektrische Endschalter, die Motoren werden also abgeschaltet, wenn die über die Steuerung eingestellte Betriebsdauer abgelaufen ist. Diese Arbeitszeit muß etwa 2-3 Sekunden länger sein, als der Augenblick, in dem die Flügel auf den Endanschlag im Boden treffen. **Aus Sicherheitsgründen dürfen die By-Pass-Ventile unter keinen Umständen vollständig geschlossen werden.**

13) ÖFFNUNG VON HAND
Im Notfall, etwa bei Stromausfall, muß das Tor von Hand geöffnet werden.

13.1) Versionen ohne Hydrauliksperren (Elektroschloß)
Weil dies reversible Modelle sind, reicht es für die manuelle Öffnung des Tores aus, das Elektroschloß mit dem zugehörigen Schlüssel zu öffnen und den Flügel so stark aufzustoßen, daß jene Kraft überwunden wird, die mit Hilfe der By-Pass-Ventile eingestellt wurde (maximal 15 kg / 150N). Um den Vorgang zu erleichtern, kann es zweckmäßig sein, auch die hydraulische Entsperrvorrichtung zu betätigen, wie nachstehend erläutert.

13.2) Versionen mit Hydrauliksperre (Abb.17)
- Den Stopfen "T", der sich in der Abdeckung aller Antriebe befindet, abschrauben.
- Den mitgelieferten Entriegelungsschlüssel CS in den dreieckige Entriegelungsstift PST (Abb.1) stecken und einige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn machen. (Abb.18).
- Den Flügel von Hand so schnell anschieben, wie es auch beim Motorbetrieb der Fall ist.
- Zur Wiederaufnahme des Motorbetriebes den Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis zur vollständige Sperre; Entsperrstopfen auf die Abdeckung schrauben und den Schlüssel an einen allen Benutzern bekannten Ort legen.

ANMERKUNGEN: Um Oxidationsreaktionen der Notentriegelung vorzubeugen, ist es zweckmäßig, die dreieckige Aufnahmestelle mit Fett zu füllen.

14) PRÜFUNG DER ANLAGE
Bevor die automatische Anlage endgültig in Betrieb genommen wird, sind folgende Punkte sehr sorgfältig zu prüfen:
- Kontrollieren, ob alle Komponenten solide befestigt sind.
- Kontrollieren, ob alle Sicherheitsvorrichtungen richtig funktionieren (Lichtschranke, Sicherheitsleiste, etc.).
- Überprüfen Sie die Funktion der Notentriegelung.
- Führen Sie einen Öffnungs- und Schließvorgang mit den verwendeten Steuereinrichtungen durch.
- machen Sie sich mit den Funktionen der Steuerung vertraut

15) BEDIENUNG DER ANLAGE
Da die Anlage per Fernbedienung oder durch Startknopf auf Distanz gesteuert werden kann, ist es unabdingbar, die einwandfreie Funktionsfähigkeit aller Sicherheitsvorrichtungen häufiger zu überprüfen. Bei jeder Funktionsstörung schnell einschreiten und Fachleute hinzuziehen. Kinder sind auf gebotenem Abstand zum Aktionsradius der Anlage zu halten.

16) STEUERUNG
Die Benutzung der Anlage ermöglicht die motorbetriebene Öffnung und Schließung des Tores. Es stehen für die unterschiedlichen Anforderungen und Installationsbedingungen verschiedene Steuerungsarten zur Verfügung (Taster, mit Fernbedienung, Zugangskontrolle mit Magnetkarte etc.). Informationen zu den einzelnen Steuerungssystemen entnehmen Sie bitte den produktbegleitenden Anleitungen. Die Benutzer müssen mit der Steuerung und Verwendung der Anlage vertraut gemacht werden.

17) WARTUNG (Anhang 1 beachten)
Vor jeder Wartung am Antrieb unterbrechen Sie den Stromkreis der Anlage.
Kontrollieren Sie in regelmäßigen Zeitabständen, ob Öl ausläuft.
Zum Nachfüllen unbedingt Öl desselben Typs benutzen (siehe Datentabelle).
Gehen Sie wie folgt vor:
a) Schraube "P" abnehmen (Abb.3).
b) Mit der vorgeschriebenen Ölsorte solange auffüllen, bis der Stand 1,5 mm unter der Öffnung angestiegen ist.
c) Danach das Ganze sorgfältig wieder anbringen.

ACHTUNG: Alle zwei Jahre muß bei jedem Antrieb ein kompletter Ölwechsel vorgenommen werden. Es darf ausschließlich Öl desselben Typs verwendet werden (siehe Datentabelle).
- Prüfen Sie die Sicherheitsvorrichtungen der automatischen Anlage.
- Bei jeder nicht behobenen Funktionsstörung den Stromkreis der Anlage unterbrechen und Fachleute hinzuziehen.
- Wenn sich die Flügel ruckweise bewegen oder während des Betriebes eine ungewöhnlich hohe Geräuschentwicklung zu bemerken ist, könnte Luft im Hydraulikkreislauf der Grund sein, die abgelassen werden muß.

17.1) Entlüften (Abb.19)
ANMERKUNGEN: Bei der Lieferung befindet sich keine Luft im Hydraulikkreislauf. Eine Entlüftung ist folgendermaßen vorzunehmen:
a) Abdeckung vom Antrieb nehmen.
b) Öffnungsbefehl erteilen und die Ablaßschraube (S) während der Flügelbewegung lockern (Abb.19-20).
c) Solange Luft entweichen lassen, bis nicht emulgiertes Öl erscheint (vermeiden Sie möglichst, daß das den Ablaßschrauben entweichende Öl in den Grundkasten gelangt).

d) Ziehen Sie die Ablaßschraube an, bevor die Arbeitszeit des Antriebes abgelaufen ist.
e) Schließbefehl erteilen und die Schließ-Ablaßschraube (erkennbar in Abb.20) während der Flügelbewegung lockern.
f) Solange Luft entweichen lassen, bis nicht emulgiertes Öl erscheint.
g) Ablaßschraube anziehen, bevor die Arbeitszeit des Antriebes abgelaufen ist.
h) Führen Sie diesen Schritt bei beiden Entlüftungsschrauben mehrmals durch.
i) Ölstand auffüllen, er muß sich gerade eben unterhalb des Stopfens “P” befinden (Abb.19). Füllen Sie mit IDROLUX oder gleichwertigen Ölsorten auf.

18) GERÄUSCHENTWICKLUNG
Das vom Getriebemotor unter normalen Betriebsbedingungen erzeugte Luftgeräusch ist gleichbleibend und überschreitet nicht 70 dB (A).

19) VERSCHROTTUNG
Zur Entsorgung der Materialien sind die geltenden Bestimmungen einzuhalten. Bei der Verschrottung des Antriebs gehen von diesem keine besonderen Gefahren oder Risiken aus. Werden die Materialien der Wiederverwertung zugeführt, sollten sie nach Sorten getrennt werden (Elektroteile - Kupfer - Aluminium - Kunststoff - usw).

20) ZERLEGUNG
Wenn die Anlage demontiert wird, um an anderer Stelle wieder aufgebaut zu werden:
- Stromversorgung unterbrechen und die gesamte elektrische Anlage abklemmen.
- Antrieb von der Befestigungsgrundlage lösen.
- Steuertafel - falls separat vorhanden - und alle Anlagenkomponenten auseinanderbauen.
- Wenn einige Komponenten nicht entfernt werden können oder beschädigt sind, müssen sie ersetzt werden.

21) FEHLFUNKTIONEN. URSACHEN UND ABHILFE
Bei jeder nicht behobenen Betriebsstörung den Stromkreis unterbrechen und Fachleute hinzuziehen (Installationstechniker). Während die Anlage außer Betrieb ist, aktivieren Sie die Notentriegelung, um das Tor manuell zu öffnen und zu schließen.

21.1) Das Tor öffnet sich nicht. Der Motor dreht nicht
1) Prüfen Sie, ob Lichtschranke oder Sicherheitsleisten verdreckt, angesprochen oder nicht richtig ausgerichtet sind. Treffen Sie entsprechende Maßnahmen.
2) Prüfen Sie, ob die Elektronik richtig angeschlossen ist. Kontrollieren Sie, ob die Sicherungen intakt sind.
3) Mit Hilfe der Diagnose-LEDs der Steuerung (siehe dortige Anleitung) kontrollieren, ob die Funktionen richtig ablaufen. Machen Sie eventuell die Ursache für den Defekt ausfindig. Wenn die LEDs anzeigen, daß ein Startbefehl erteilt wurde, kontrollieren Sie, ob Fernbedienungen, Startknöpfe oder andere Steuervorrichtungen vorhanden sind, deren Startkontakt aktiviert (geschlossen) bleibt.
4) Wenn die Steuerung nicht funktioniert, muß sie ausgetauscht werden.
Wenn keine der obigen Ursachen gegeben ist, muß der Antrieb ersetzt werden.

21.2) Das Tor öffnet sich nicht. Der Antrieb vibriert, aber es erfolgt keine Bewegung
1) Die Notentriegelung ist aktiviert. Nehmen Sie den Motorbetrieb wieder auf. Wenn ein Elektroschloß angebracht ist, prüfen Sie, ob es sich beim Startbefehl richtig öffnet.
2) Kontrollieren Sie, ob der Kondensator mit den Betriebsklemmen des Motors verbunden ist.
3) Kontrollieren Sie, ob der gemeinsam Leiter des Motors (blauer Draht) richtig angeschlossen ist.
4) Stromkreis des Systems unterbrechen und wieder herstellen.
Beim ersten Startbefehl muß die Öffnung erfolgen. Führt der Antrieb die Schließung durch, vertauschen Sie die Phasen des Motoranschlusses (schwarz - braun)
5) Unterstützen Sie die Tor-auf-Bewegung mit der Hand. Wenn der Flügel sich öffnet, prüfen Sie, ob mechanische Probleme mit dem Flügel bestehen.
Eventuell regeln Sie das By-Pass-Ventil, wie es unter Punkt 12 beschrieben wird. Wenn keine der obigen Ursachen vorliegt, muß der Antrieb ersetzt werden.

HINWEISE
Der einwandfreie Betrieb des Antriebes ist nur dann garantiert, wenn die Angaben aus diesem Handbuch beachtet werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch Mißachtung der Installationsanweisungen und der Angaben aus diesem Handbuch entstehen.

**Die Erläuterungen und bildlichen Darstellungen dieses Handbuches sind unverbindlich. Der Hersteller behält sich - ohne auch zur Aktualisierung dieser Unterlagen verpflichtet zu sein -
Änderungen vor, wenn er diese für technische und bauliche Produktverbesserungen sowie zur Erhöhung der Marktchancen als notwendig erachtet und die wesentlichen Produkteigenschaften unverändert bleiben.**

TABELLE 1

Mod.	Art der Sperre	Pumpenleistung l/min	Öffnungswinkel (Grad)	Max. Flügellänge (m)	Max. Flügelgewicht (kg)	Geschwindigkeit (Grad/Sek)
SUB EL	Elektroschloß	0.4 (V0)	130°	3.5	8000N (~800 Kg)	3,9°
SUB	Hydrauliksperren	0.6 (V1)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB R	Hydrauliksperren	0.9 (V2)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB E	Elektroschloß	0.6 (V1)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB ER	Elektroschloß	0.9 (V2)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°
SUB G	Hydrauliksperren	0.6 (V1)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GR	Hydrauliksperren	0.9 (V2)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB GE	Elektroschloß	0.6 (V1)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GER	Elektroschloß	0.9 (V2)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°

MANUAL DE INSTALACIÓN

Al agradecerle la preferencia que ha manifestado por este producto, la empresa está segura de que de él obtendrá las prestaciones necesarias para sus exigencias. Lea atentamente el folleto "**ADVERTENCIAS**" y el **"MANUAL DE INSTRUCCIONES**" que lo acompañan, pues proporcionan importantes indicaciones referentes a la seguridad, la instalación, el uso y el mantenimiento. Este producto cumple los requisitos establecidos por las normas reconocidas de la técnica y las disposiciones relativas a la seguridad, y es conforme a las siguientes Directivas Europeas: 89/336/CEE, 73/23/CEE modificaciones sucesivas.

1) DATOS GENERALES

El operador oleodinámico **SUB** es la solución ideal para aplicaciones soterradas bajo el quicio. Resuelve brillantemente los problemas de estética del automatismo. El servomotor **SUB** está realizado con un único monobloque estanco que contiene la central hidráulica y el gato y que permite, así, obtener una instalación completamente soterrada y sin ninguna conexión hidráulica. El cierre de la cancela está garantizado por una electrocerradura, o bien por el dispositivo de bloqueo hidráulico en las versiones **SUB** provistas de tal dispositivo. Las versiones dotadas de deceleración permiten, en fase de apertura y de cierre, un acercamiento de la hoja al final de la carrera sin molestas sacudidas. La fuerza de empuje se regula con extrema precisión mediante dos válvulas by-pass, que constituyen la seguridad antiaplastamiento. El funcionamiento de fin de carrera se regula electrónicamente desde el cuadro de mandos mediante temporizador. Quitando un tapón expresamente previsto en la tapa, se puede acceder fácilmente al dispositivo de desbloqueo de emergencia, que se activa con la llave específica, asignada en el equipamiento base.

2) SEGURIDAD GENERAL

ATENCION! Una instalación equivocada o un uso impropio del producto puede crear daños a personas, animales o cosas. Es preciso:

- Leer atentamente el folleto "**Advertencias**" y el "**Manual de instrucciones**" que acompañan a este producto, pues proporcionan importantes indicaciones referentes a la seguridad, la instalación, el uso y el mantenimiento del mismo.
- Eliminar los materiales de embalaje (plástico, cartón, poliestireno, etc.) según lo previsto por las normas vigentes. No dejar bolsas de nylon o poliestireno al alcance de los niños.
- Conservar las instrucciones para adjuntarlas al folleto técnico y para consultas futuras.
- Este producto ha sido proyectado y construido exclusivamente para la utilización indicada en esta documentación. Usos no indicados en esta documentación podrían causar daños al producto y ser fuente de peligro.
- La Empresa declina toda responsabilidad que derive del uso impropio del producto o de un uso diverso de aquél para el que está destinado y que está indicado en la presente documentación.
- No instalar el producto en atmósfera explosiva.
- Los elementos constructivos de la máquina deben ser conformes a las siguientes Directivas Europeas: 89/336 CEE, 73/23/CEE y modificaciones sucesivas. Para todos los Países extra CEE, además de las normas nacionales vigentes, para asegurar un buen nivel de seguridad, es conveniente respetar también las normas citadas antes.
- La Empresa declina toda responsabilidad que derive de la inobservancia de la Buena Técnica en la construcción de los elementos de cierre (puertas, cancelas, etc.), así como de las deformaciones que se podrían verificar durante el uso.
- La instalación debe ser conforme a lo previsto por las Directivas Europeas: 89/336/CEE, 73/23/CEE y modificaciones sucesivas.
- Cortar el suministro de corriente, antes de cualquier intervención en la instalación. Desconectar también eventuales baterías tampón, si las hay.
- Prever, en la red de alimentación del automatismo, un interruptor o un magnetotérmico omnipolar con una distancia de abertura de los contactos igual o superior a 3,5 mm.
- Verificar que, antes de la red de alimentación, haya un interruptor diferencial con un umbral de 0.03A.
- Verificar si la toma de tierra ha sido realizada correctamente: conectar todas las partes metálicas de cierre (puertas, cancelas, etc.) y todos los componentes de la instalación provistos de borne de tierra.
- Aplicar todos los dispositivos de seguridad (fotocélulas, barras sensibles, etc.) necesarios para proteger el área del peligro de aplastamiento, transporte o cizallado.
- Aplicar al menos un dispositivo de señalización luminosa (luz intermi tente) en posición visible y fijar a la estructura un cartel de Atención.
- La Empresa declina toda responsabilidad, a efectos de la seguridad y del buen funcionamiento del automatismo, si se emplean componentes de otros productores.
- Usar exclusivamente partes originales al realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación.
- No modificar ningún componente del automatismo si no ha sido expresamente autorizado por la Empresa.
- Instruir al usuario del equipo sobre los sistemas de mando aplicados y la ejecución de la apertura manual en caso de emergencia.
- No permitir que personas o niños estacionen en el campo de acción del automatismo.
- No dejar radiomandos u otros dispositivos de mando al alcance de los niños, para evitar el accionamiento involuntario del automatismo.
- El usuario debe evitar cualquier intento de intervención o reparación del automatismo y dirigirse únicamente a personal cualificado.
- Todo lo que no está expresamente previsto en estas instrucciones no está permitido.
- La instalación debe realizarse utilizando dispositivos de seguridad y mandos conformes a la EN 12978.
- El motor no puede instalarse en cancelas que incorporen puertas (a menos que el motor no pueda funcionar con la puerta abierta).
- Asegúrese de que se evite el aplastamiento entre la parte guiada y las partes circunstantes fijas debido al movimiento de la puerta.
- Si está presente, el mando de retención (hombre presente) debe estar a la vista de la parte guiada y, en cualquier caso, lejos del área de acción del automatismo. Si no se activa con llave, debería instalarse a una altura mínima de 1,5 m y no debería ser accesible al público.
- Asegúrese de que las personas estén lejos del automatismo, especialmente en caso de que se utilice el motor en la modalidad «hombre presente».
- Controle que la escala de temperaturas indicada sea compatible con el lugar de instalación.

3) PARTES PRINCIPALES DEL AUTOMATISMO

Servomotor oleodinámico monobloque (fig.1) constituido por:

M) Motor monofásico de 2 polos protegido mediante disyuntor térmico.
P) Bomba hidráulica de lóbulos.
D) Distribuidor con válvulas de regulación.
PC) Gato - cremallera - piñón.

Componentes asignados en el equipamiento base: llave de desbloqueo y regulación by-pass - condensador - casquillo acanalado - manual de instrucciones.

ATENCION: El servomotor puede ser derecho o izquierdo, observando la cancela desde el lado interior (sentido de apertura). El servomotor derecho o izquierdo se puede identificar a través de la posición del perno de desbloqueo "PST". En la fig.1, está representado un servomotor izquierdo.

4) ACCESORIOS

- Caja de cimentación portante **CPS** (predispone al automatismo).
- Caja de cimentación no portante **CID**.
- Brazo de corredera **BSC** (para montaje fuera del quicio).

5) DATOS TECNICOS

Alimentación monofásica	230 V~ ±10% 50/60 Hz
Revoluciones motor	2.800 min^{-1}
Revoluciones árbol de salida	Véase la Tabla 1
Potencia absorbida	250 W
Condensador	6,3 µF
Corriente absorbida	1,4 A
Par máx.	400 Nm
Presión	máx. 3 MPa (30 bar)
Capacidad bomba	Véase la Tabla 1
Reacción al impacto	Embrague hidráulico
Maniobra manual	Llave de desbloqueo
N° máx. de maniobras en 24 horas	500
Protección térmica	160 °C
Condiciones atmosféricas locales	de -10 °C a +60 °C
Grado de protección	IP 67
Peso operador	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Aceite	IDROLUX
Dimensiones	Véase la fig.2

(*) Tensiones especiales a petición.

6) INSTALACION DEL SERVOMOTOR

6.1) Controles preliminares Es preciso controlar:

- Que la estructura de las hojas sea sólida y rígida.
- Que la bisagra superior se encuentre en buen estado y posiblemente sea de tipo regulable.
- Que sea posible realizar el hoyo para soterrar la caja debajo del quicio, o bien fuera del quicio en caso de aplicaciones con brazo de corredera.

- Que se hayan instalado los topes de las hojas. Una vez realizados estos controles, habrá que arreglar o sustituir las partes eventualmente defectuosas o desgastadas.

En la fig.3, está ilustrado un dibujo desarrollado de la instalación. La fiabilidad y la seguridad del automatismo dependen directamente del estado de la estructura de la cancela.

6.2) Predisposición de la instalación eléctrica

Hay que predisponer la instalación eléctrica de la manera indicada en la fig.4, teniendo en cuenta las normas vigentes para las instalaciones eléctricas. Es preciso mantener claramente separadas las conexiones de alimentación de red de las conexiones de servicio (fotocélulas, barras sensibles, dispositivos de mando, etc.).

ATENCION: Para la conexión a la red, debe utilizarse cable multipolar del tipo previsto por las normas anteriormente citadas (a título de ejemplo, si el cable no está protegido, debe ser al menos equivalente al H07 RN-F, mientras que, si está protegido, debe ser al menos igual o semejante al H05 VV-F, con una sección de 4x1,5 mm^2).

Hay que realizar las conexiones de los dispositivos de mando y de seguridad de conformidad con las normas para las instalaciones anteriormente citadas. En la fig.4, está representado el número de conexiones y la sección para conductores con una longitud de aproximadamente 100 metros; en caso de longitudes superiores, se deberá calcular la sección para la carga real del automatismo.

6.3) Componentes principales de un automatismo (Fig.4):

I) Interruptor omnipolar homologado de capacidad adecuada, con una apertura de contactos de al menos 3,5 mm, provisto de protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos y capaz de desconectar el automatismo de la red. Si no está presente, hay que instalar antes del automatismo un interruptor omnipolar homologado con un umbral de 0,03 A.
Qr) Cuadro de mandos y receptor incorporado.
SPL) Tarjeta de precalentamiento para funcionamiento a temperaturas inferiores a 5° C (opcional).
S) Selector de llave.
AL) Luz intermitente con antena sintonizada.
M) Operador.
E) Electrocerradura.
Fte) Fotocélulas externas (parte emisor).
Fre) Fotocélulas externas (parte receptor).
Fti) Fotocélulas internas con columnas CF (parte emisor).
Fri) Fotocélulas internas con columnas CF (parte receptor).
T) Transmisor de 1-2-4 canales.
RG58) Cable para antena.
D) Caja de derivación.

⚠ **La caja de derivación (fig. 6) debe colocarse siempre en posición elevada respecto al motor. En efecto, al ser el operador estanco, el sangrado del depósito se produce a través del cable de alimentación del servomotor.**

6.4) Cementación de la caja de cimentación (bajo el quicio)

Debe cementarse en posición bajo el quicio, considerando que el árbol portante del servomotor debe resultar perfectamente alineado con el eje de rotación de la hoja. Si la cancela dispone de bisagras fijas, hay que quitar la cancela y la bisagra inferior. Si la hoja es suficientemente alta respecto al suelo y no se puede apartar, se deberá poner una chapeta de soporte entre el suelo y la hoja durante la instalación. Si la cancela dispone de bisagras regulables, hay que quitar la bisagra inferior, aflojar la bisagra superior y desplazar lateralmente la hoja. Si la cancela es nueva, habrá que prever una bisagra superior de tipo regulable. Hay que realizar lo siguiente:

- Efectuar un hoyo de cimentación de las dimensiones indicadas en la fig.5.
- Prever un tubo de descarga (fig.6) para el agua pluvial para evitar que ésta se estanque dentro de la caja de cimentación. Predisponer el conducto para el cable de alimentación hasta la cercana caja de derivación “D”.
- Realizar, en el fondo, una sólida cimentación (fig.5) y embeber en ella las grapas de la losa de cimentación “P”. Las medidas de posicionamiento de la losa “P” están determinadas en la fig. 5. Hay que dejar cuajar el cemento por todo el tiempo necesario.
- Apoyar el servomotor sobre la base “P” con el árbol perfectamente alineado al eje de la hoja (fig.7) y soldar cuatro angulares “A” en correspondencia de los cuatro ángulos de la base de centrado del servomotor. La medida mínima entre el pilar y el eje del árbol de rotación está representada en la fig.6.
- Componer la caja de cimentación fijando las dos semicajas con los tornillos asignados (fig.8), fijando la placa “PI” en la parte trasera. Colocar la caja alrededor del servomotor de manera que la placa ”PI” (fig.8) rodee al árbol y que el borde de la caja sobresalga del suelo unos 10 mm (fig.6). Colocar la tapa ”CE” (fig.3) de la caja y fijar los ángulos de la misma con 2 tornillos.
- Llenar de hormigón la parte restante del hoyo.

6.5) Cementación de la caja de cimentación (fuera del quicio)

Instalación con brazo de corredera (fuera del quicio). Es aconsejable cuando se quiere evitar la necesidad de desmontar la hoja de la cancela ya existente. En la fig.9, está evidenciada el área “A”, correspondiente a un triángulo rectángulo de unos 200 mm de lado, en la que puede yacer el eje del servomotor para permitir una apertura de la hoja de al menos 90°.

- El brazo de mando permite una distancia entre ejes entre el casquillo acanalado “B” y el rodillo de deslizamiento “R” de 380 mm como mucho.
- El casquillo “B” se debe soldar al brazo de mando con la hoja completamente cerrada; el rodillo se tiene que insertar en la corredera “S”, considerando los grados de seguridad indicados en la cartulina “CA” (fig.11). Para las versiones con deceleración, hay que tener en cuenta también los grados de deceleración (fig.13).
- La corredera “S” (fig.9) se puede soldar o fijar con tornillos tanto debajo como al lado de la hoja. La posición de la corredera debe determinarse marcando, en la hoja, los puntos donde llega el rodillo de deslizamiento “R” tanto en fase de cierre como de apertura. Una vez determinada la línea de centro entre los dos puntos anteriormente marcados, habrá que alinear la línea de centro de la corredera “S” y fijarla sólidamente. Si la corredera “S” es más corta que la distancia entre los dos puntos marcados en la hoja, este tipo de instalación no resulta posible. Hay que tener en cuenta que, más la corredera “S” se encuentra cerca del perno de rotación de la hoja, mayor es la velocidad de la hoja. Una vez determinada la colocación del servomotor, se procederá a la cementación de la caja de cimentación, como se describe en el apartado 6.4.

7) CAJA DE CIMENTACION PORTANTE

Está disponible la caja de cimentación portante mod. **CPS** para **SUB** y mod. **CPS G** para **SUB G** (fig.10). Una vez instalada la caja portante, la cancela es operativa incluso sin montar el servomotor, que se puede instalar sucesivamente. En caso de mantenimiento, este tipo de caja permite quitar el servomotor sin necesidad de desmontar la hoja de la candela.

En caso de que se utilice la caja de cimentación portante mod. **CPS** y por lo que se refiere al procedimiento de colocación, se remite al respectivo manual de instrucciones.

8) MONTAJE DE LA HOJA

Con el servomotor en la posición definitiva, hay que realizar lo siguiente.

- Preparar una zapata en “U” (fig.3) en la cual se encajará la hoja, que después será bloqueada en la posición correcta soldando la placa “PS”.
- Colocar el casquillo “B” acanalado en el árbol del servomotor.
- Bloquear provisionalmente la zapata a la hoja y montar la hoja en posición de cierre completo, colocada sobre el árbol del servomotor y perfectamente alineada al eje de rotación.
- Antes de soldar el casquillo “B” a la zapata en “U” realizada, es necesario encontrar el punto de fijación correcto. Para determinar este punto, hay que realizar lo siguiente:

ATENCION: El casquillo “B” no debe soldarse directamente a la hoja ni al árbol de salida del servomotor.

8.1) Versión sin deceleración

- Desbloquear el gato con la llave “CS”, asignada en el equipamiento base, de la manera indicada en la fig.18.
- Con la ayuda de unas tenazas, girar completamente el árbol de salida en el sentido de cierre de la cancela por toda su carrera.
- Regular la cartulina “CA” (fig.11), posicionando el punto “M” en correspondencia de la flecha presente en la fusión.
- Girar el árbol colocando el punto “G” (derecho-dcho. o izquierdo-izq.) en correspondencia de la flecha.
- Proteger el servomotor contra las proyecciones de metal durante la sucesiva fase de soldadura.
- Ahora es posible soldar el casquillo a la zapata, con la hoja montada en posición de cierre y contra el tope. Desmontar la zapata para soldar completamente, a lo largo de toda su circunferencia, el casquillo “B”.
- Eventuales pequeños defectos de colocación en posición plana de la losa de cimentación “P” se pueden corregir con las clavijas de regulación “GR” (fig.3).

- Colocar el tope de apertura en la posición deseada; en cualquier caso, el tope debe mantener una rotación extra de al menos 5° de seguridad para evitar que la cremallera interior vaya hasta el final de la carrera.

NOTAS: Los grados de rotación de las versiones SUB R están evidenciados en la fig.12; en el caso de versiones sin deceleración, hay que considerar los ángulos de deceleración (25°+25°) como velocidad normal. Para las versiones SUB G, debe considerarse una rotación total de 185°. Para aperturas efectivas de 180°, el margen de seguridad es de 2,5° tanto en fase de cierre como en fase de apertura.

8.2) Versión con deceleración

Para las versiones con deceleración, hay que prestar una particular atención al determinar el punto de fijación del casquillo acanalado "B" (fig.3). Se aconseja utilizar el servomotor de manera simétrica; en la fig.12, están representados los 130 grados de rotación total de un servomotor normal, subdivididos en las distintas fases. A título de ejemplo, en la fig.13 está representado el modo correcto de funcionamiento de un servomotor que ejecuta una apertura de 90° de la hoja, o sea: 20°+ 20° de seguridad, 70° de carrera normal y 10°+ 10° de deceleración. Para realizar los ángulos descritos, hay que utilizar la cartulina "CA" por el lado "mod. SUB R" (fig.11).

ATENCION: Para aperturas efectivas inferiores a 90°, no es posible obtener la deceleración en los dos sentidos. Es necesario decidir, a priori, si se desea tener la deceleración en fase de cierre o en fase de apertura, considerando que la deceleración empieza a actuar en los últimos 25°- 30° de rotación del árbol, tanto en fase de apertura como de cierre (fig.14).

Una vez determinado el ángulo correcto para la fijación del casquillo acanalado, para la fijación, hay que efectuar lo previsto en el apartado 8 - 8.1.

NOTAS: En las versiones SUB GR, debe considerarse una rotación total de 185°, subdivididos de la siguiente manera: 2,5°+ 2,5° de seguridad, 25°+ 25° de deceleración y 125° de carrera con velocidad normal. Todo ello permite una utilización máxima de 180°.

8.3) Regulación de la deceleración (sólo en las versiones R)

Los tornillos de regulación de la deceleración "VR" están evidenciados en la fig.15 y se regulan con una llave hexagonal de 3 mm. Girando en el sentido de las agujas del reloj, el movimiento es más lento, girando en sentido contrario, lo es menos. Hay que regular la velocidad de deceleración de manera que la hoja no vaya a chocar contra los topes.

8.4) Instalación con brazo de corredera (fuera del quicio)

La instalación está representada en la fig.9. El modo de instalación está descrito en el apartado 6.5. Además, la base de apoyo del servomotor debe fijarse sólidamente con tornillos a la base de cimentación y no únicamente encajarse en los cuatro angulares, como en la instalación bajo el quicio.

9) TOPES

Es obligatorio el uso de los topes "F" en el suelo (fig.20) tanto de apertura como de cierre. Los topes deben bloquear la hoja manteniendo una rotación de carrera extra de seguridad de al menos 5° (fig.12).

10) DEFASAJE DE LAS HOJAS

En el caso de hojas con superposición en fase de cierre, el defasaje se regula con el trimmer expresamente previsto en la central electrónica de mando. El motor de la hoja que se cierra con retardo debe conectarse a los bornes de la central identificados por el símbolo "Mr" y representados en el esquema de conexión de la central.

11) APLICACION DE LA ELECTROCERRADURA

Es necesaria únicamente en los modelos sin dispositivo de bloqueo hidráulico de cierre (Tabla 1). La electrocerradura mod. EBP (fig.16) está constituida por un electroimán de servicio continuo con enganche al suelo. En este dispositivo, la excitación permanece durante todo el tiempo de trabajo del motorreductor, permitiendo al diente de enganche "D" llegar levantado al tope de cierre sin oponer la mínima resistencia; esta propiedad permite disminuir la carga de empuje en fase de cierre, mejorando la seguridad antiaplastamiento.

12) REGULACION DE LA FUERZA DE EMPUJE (Fig.1)

Se regula mediante dos válvulas marcadas por las palabras "close" y "open", respectivamente para la regulación de la fuerza de empuje en fase de cierre y de apertura. Girando las válvulas hacia el signo "+", aumenta la fuerza transmitida; girando las válvulas hacia el signo "-", disminuye.

Para una buena seguridad antiaplastamiento, la fuerza de empuje debe ser solamente algo superior a la necesaria para mover la hoja tanto en fase de cierre como de apertura; la fuerza, medida en la parte alta de la hoja, no debe en ningún caso superar los límites previstos por las normas nacionales vigentes. El servomotor carece de fines de carrera eléctricos; por tanto, los motores se apagan cuando se termina el tiempo de trabajo configurado en la central de mando. Este tiempo de trabajo debe ser aproximadamente 2-3 segundos superior al momento en que las hojas encuentran los topes del suelo. Por este motivo y también por motivos de seguridad, en ningún caso se deben cerrar completamente las válvulas de los by-pass.

13) APERTURA MANUAL

En los casos de emergencia, por ejemplo cuando falta la energía eléctrica, resulta necesaria la apertura manual de la cancela.

13.1) Versiones sin dispositivos de bloqueo hidráulicos (electrocerradura)

Al ser estos modelos reversibles, para efectuar la maniobra manual de la cancela es suficiente con abrir la electrocerradura con la llave correspondiente y empujar las hojas con una fuerza suficiente para vencer la fuerza regulada con los By-pass (aproximadamente 15 kg/150). Para facilitar la maniobra, puede ser útil activar también el dispositivo de desbloqueo hidráulico de la manera descrita a continuación.

13.2) Versiones con dispositivos de bloqueo hidráulicos (Fig.17)

Hay que realizar lo siguiente:

- Destornillar el tapón "T" presente en la tapa de cada servomotor (generalmente en el lado interior).
- Introducir la llave de desbloqueo, asignada en el equipamiento base, en el perno de desbloqueo triangular PST y girarla en sentido contrario a las agujas del reloj, dándole algunas vueltas (fig.18 CS).
- Empujar manualmente la hoja a una velocidad similar a la motorizada.
- Para restablecer el funcionamiento motorizado, girar la llave en el sentido de las agujas del reloj hasta la completa sujeción, atornillar el tapón de desbloqueo a la tapa y guardar la llave en un lugar conocido por los usuarios.

NOTAS: para evitar eventuales oxidaciones del dispositivo de desbloqueo, resulta útil llenar con grasa el alojamiento triangular.

14) CONTROL DEL AUTOMATISMO

Antes de hacer definitivamente operativo el automatismo, hay que controlar escrupulosamente lo siguiente:

- Que todos los componentes estén fijados sólidamente.
- El correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad (fotocélulas, barra neumática, etc.).
- El accionamiento de la maniobra de emergencia.
- La operación de apertura y cierre con los dispositivos de mando aplicados.
- La lógica electrónica de funcionamiento normal (o personalizada) en la central de mando.

15) USO DEL AUTOMATISMO

Debido a que el automatismo se puede accionar a distancia mediante radiomando o botón de Start, es indispensable controlar frecuentemente la perfecta eficiencia de todos los dispositivos de seguridad. Ante cualquier anomalía de funcionamiento, hay que intervenir rápidamente sirviéndose de personal cualificado. Se recomienda mantener a los niños fuera del campo de acción del automatismo.

16) ACCIONAMIENTO

La utilización del automatismo permite abrir y cerrar la cancela de forma motorizada. El accionamiento puede ser de diversos tipos (manual, con radiomando, control de los accesos con tarjeta magnética, etc.), en función de las necesidades y las características de la instalación. Por lo que se refiere a los distintos sistemas de accionamiento, se remite a las instrucciones correspondientes. Los usuarios del automatismo deben ser instruidos sobre el accionamiento y el uso del mismo.

17) MANTENIMIENTO

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento en el operador, hay que cortar el suministro de corriente del sistema.

Es necesario verificar periódicamente si hay pérdidas de aceite. Para restaurar el nivel de aceite, hay que utilizar absolutamente aceite del mismo tipo (véase la tabla de datos) y realizar lo siguiente:

a) Quitar el tapón "P" (fig.3).
b) Introducir el aceite prescrito hasta que el nivel del mismo se encuentre a la altura 1,5 mm del agujero del tapón del aceite.
c) Montarlo de nuevo todo prestando atención.

ATENCION: Cada dos años, hay que sustituir completamente el aceite de cada servomotor. El aceite debe ser absolutamente del mismo tipo (véase la tabla de datos).

- Deben verificarse también los dispositivos de seguridad del automatismo.
- En caso de que se produzca cualquier anomalía de funcionamiento que no pueda resolverse, hay que cortar el suministro de corriente del sistema y solicitar la intervención de personal cualificado.
- Si las hojas se mueven a trompicones o se oye un ruido excesivo durante la maniobra, esto podría ser debido a la presencia de aire en el circuito hidráulico y, por tanto, sería necesario efectuar la operación de sangrado.

17.1) Sangrado del aceite

NOTAS: El servomotor se suministra sin aire en el circuito hidráulico. De todas maneras, si resulta necesaria la operación de sangrado, hay que realizar lo siguiente:

a) Quitar la tapa del servomotor.
b) Dar la orden de apertura y aflojar el tornillo de sangrado (S) de apertura (figs.19-20) durante el movimiento de la hoja.
c) Hacer salir el aire hasta que aparezca aceite no emulsionado (es aconsejable vigilar que el aceite que sale de los tornillos de sangrado no vaya a parar a la caja de cimentación).
d) Apretar el tornillo de sangrado antes de que el servomotor agote el tiempo de trabajo.
e) Dar la orden de cierre y aflojar el tornillo de sangrado de cierre (identificable en la fig.20) durante el movimiento de la hoja.
f) Hacer salir el aire hasta que aparezca aceite no emulsionado.
g) Apretar el tornillo de sangrado antes de que el servomotor agote el tiempo de trabajo.
h) Realizar varias veces esta operación con los dos tornillos de sangrado.
i) Reponer el nivel del aceite controlando que resulte visible apenas debajo del tapón “O” (fig.19). Debe utilizarse aceite IDROLUX del mismo tipo.

18) RUIDO

El ruido aéreo producido por el motorreductor en condiciones normales de funcionamiento es constante y no supera los 70 dB (A).

19) DEMOLICION

La eliminación de los materiales debe hacerse de conformidad con las normas vigentes. En el caso de demolición de un automatismo, no existen particulares peligros o riesgos que deriven del mismo automatismo.
Es oportuno, en caso de recuperación de los materiales, separarlos por tipos (partes eléctricas, cobre, aluminio, plástico, etc.).

20) DESMANTELAMIENTO

En caso de que se desmonte el automatismo para, sucesivamente, volver a montarlo en otro lugar, es necesario:
- Cortar el suministro de corriente y desconectar toda la instalación eléctrica.
- Sacar el motorreductor de la base de fijación.
- Desmontar el cuadro de mando, si está separado, y todos los componentes de la instalación.
- En el caso de que algunos componentes no se puedan desmontar o resulten estropeados, habrá que sustituirlos.

21) FUNCIONAMIENTO ANOMALO. CAUSAS y SOLUCIONES

Ante cualquier anomalía de funcionamiento que no pueda resolverse, es preciso cortar el suministro de corriente y solicitar la intervención de personal cualificado (instalador). Durante el período de fuera de servicio, hay que mantener activado el dispositivo de desbloqueo manual para permitir la maniobra manual de apertura y de cierre.

21.1) La cancela no se abre. El motor no gira

Hay que realizar lo siguiente:
1) Controlar que las fotocélulas o las barras sensibles no estén sucias, estén alineadas y no estén detectando ningún obstáculo. Proceder en consecuencia.
2) Controlar que el equipo electrónico esté regularmente alimentado. Verificar la integridad de los fusibles.
3) Mediante los leds de diagnóstico de la central (véanse las respectivas instrucciones), controlar si las funciones son correctas. Eventualmente, identificar la causa del defecto. Si los leds indican que persiste una orden de start, controlar que no haya radiomandos, botones de start uotros dispositivos de mando que mantengan activado (cerrado) el contacto de start.
4) Si la central no funciona, sustituirla. En caso de que las condiciones mencionadas arriba den resultado negativo, sustituir el servomotor.

21.2) La cancela no se abre. El servomotor vibra, pero no se produce el movimiento

Hay que realizar lo siguiente:
1) El dispositivo de desbloqueo manual está activado. Es preciso restablecer el funcionamiento motorizado y, en el caso de electrocerradura, comprobar si se abre correctamente con la orden de start.
2) Controlar que el condensador esté conectado a los bornes de marcha del motor.
3) Controlar que el común del motor (hilo celeste) esté conectado correctamente.
4) Cortar y restablecer el suministro de corriente. La primera orden de start debe abrir. En el caso de que el servomotor cierre, invertir las respectivas conexiones de marcha del servomotor.
5) Intentar abrir la hoja manualmente. Si la hoja se abre, controlar si hay problemas mecánicos en la hoja o, eventualmente, regular los By-pass como se describe en el respectivo punto 12. En caso de que las condiciones mencionadas arriba den resultado negativo, sustituir el servomotor.

ADVERTENCIAS

El buen funcionamiento del operador resulta garantizado únicamente si se respetan los datos contenidos en este manual de instrucciones. La empresa no responde de los daños causados por el incumplimiento de las normas de instalación y de las indicaciones contenidas en este manual.

Las descripciones y las ilustraciones del presente manual tienen un carácter puramente indicativo. Dejando inalteradas las características esenciales del producto, la Empresa se reserva la posibilidad de aportar, en cualquier momento, las modificaciones que considere convenientes para mejorar técnica, constructiva y comercialmente el producto, sin la obligación de poner al día esta publicación.

TABLA 1

Mod.	Tipo de bloqueo	Capacidad de carga de la bomba l/min	Ángulo apertura (grados)	Longitudo máxima puerta (m)	Peso máxima puerta (kg)	Velocidad (grados/seg)
SUB EL	electrocerradura	0.4 (V0)	130°	3.5	8000N (~800 Kg)	3,9°
SUB	bloqueos hidráulicos	0.6 (V1)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB R	bloqueos hidráulicos	0.9 (V2)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB E	electrocerradura	0.6 (V1)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB ER	electrocerradura	0.9 (V2)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°
SUB G	bloqueos hidráulicos	0.6 (V1)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GR	bloqueos hidráulicos	0.9 (V2)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB GE	electrocerradura	0.6 (V1)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GER	electrocerradura	0.9 (V2)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°

Agradecendo-lhe pela preferência dada a este produto, a Empresa tem a certeza que do mesmo obterá as prestações necessárias para o uso que entende fazer. Leia atentamente o opúsculo "**RECOMENDAÇÕES**" e o "**MANUAL DE INSTRUÇÕES**" que acompanham este produto, pois que esses fornecem indicações importantes respeitantes a segurança, a instalação, o uso e a manutenção. Este produto, está em conformidade com as normas reconhecidas pela técnica e pelas disposições relativas à segurança. Confirmamos que o mesmo está em conformidade com as seguintes directivas europeias: 89/336/CEE, 73/23/CEE e modificações sucessivas.

1) GENERALIDADES

O operador hidráulico **SUB** é a solução ideal para aplicações enterradas por baixo do gonzo. Resolve brilhantemente os problemas estéticos da automatização. O operador **SUB** é realizado num único monobloco estanque, que contém a central hidráulica - macaco, que permite de obter uma instalação completamente enterrada e sem qualquer conexão hidráulica. O fecho do portão é mantido por uma fechadura eléctrica ou por um bloqueio hidráulico nas versões do **SUB** providas de tal dispositivo. As versões equipadas de afrouxamentos consentem uma aproximação na abertura e no fecho sem fastidiosos batimentos. A força de impulso regula-se com extrema precisão por meio de duas válvulas by-pass que constituem a segurança antiesmagamento. O funcionamento no final de curso é regulado electronicamente por meio de temporizador. Removendo uma específica tampa da cobertura, pode-se aceder facilmente ao desbloqueio de emergência que activa-se com a respectiva chave fornecida com o equipamento de série.

2) SEGURANÇA GENERAL

ATENÇÃO! Uma instalação errada ou um uso impróprio do produto, podem provocar danos a pessoas, animais ou coisas.

- Leia atentamente o fascículo "**Advertências**" e o "**Manual instruções**" que acompanham este produto, pois que fornecem indicações importantes respeitantes a segurança, a instalação, o uso e a manutenção.
- Elimine os materiais de embalagem (plástico, cartão, polistireno, etc.) de acordo com quanto previsto pelas normas vigentes. Não deixe sacos de nylon e polistireno ao alcance das crianças.
- Conserve as instruções para anexálas ao fascículo técnico e para poder consultálas no futuro.
- Este produto foi projectado e construído exclusivamente para o uso indicado nesta documentação. Usos não indicados nesta documentação, poderiam constituir fonte de danos para produto e fonte de perigo.
- A Empresa declina qualquer responsabilidade derivante do uso impróprio ou diverso daquele para o qual é destinado e indicado nesta documentação.
- Não instale o produto em atmosfera explosiva.
- Os elementos de construção da máquina devem estar de acordo com as seguintes Directivas Europeias: 89/336/CEE, 73/23/CEE e modificações sucessivas. Para todos os Países fora da CEE, para além das normas nacionais vigentes, para um bom nível de segurança também é oportuno respeitar as normas supracitadas.
- A Empresa declina qualquer responsabilidade pela inobservância da Boa Técnica na construção dos fechos (portas, portões, etc.), assim como pelas deformações que poderiam verificarse durante o uso.
- A instalação deve estar de acordo com quanto previsto pelas Directivas Europeias: 89/336/CEE, 73/23/CEE e modificações sucessivas.
- Interrompa a alimentação eléctrica, antes de qualquer intervenção na instalação. Desligue também eventuais baterias compensadoras, se presentes.
- Instale na rede de alimentação da automatização, um interruptor ou um magnetotérmico omnipolar com distância de abertura dos contactos igual ou superior a 3,5 mm.
- Verifique que a montante da rede de alimentação, haja um interruptor diferencial com limite de 0.03A.
- Verifique se a instalação de terra foi realizada correctamente: ligue todas as partes metálicas de fecho (portas, portões, etc.) e todos os componentes da instalação providos de terminal de terra.
- Instale todos os dispositivos de segurança (fotocélulas, perfis sensíveis, etc.) necessários para proteger a área de perigos de esmagamento, arrastamento, tesourada.
- Instale pelo menos um dispositivo de sinalização luminosa (lampejante) numa posição visível, fixe à estrutura um cartaz de Atenção.
- A Empresa declina qualquer responsabilidade relativa à segurança e ao bom funcionamento da automatização, se forem utilizados componentes de outros produtores.
- Use exclusivamente peças originais para qualquer manutenção ou reparação.
- Não efectue nenhuma modificação nos componentes da automatização, se não for expressamente autorizada pela Empresa.
- Instrua o utilizador da instalação, no que diz respeito os sistemas de comando instalados e a realização da abertura manual no caso de emergência.
- Não permita a pessoas e crianças de ficarem paradas na área de acção da automatização.
- Não deixe radiocomandos ou outros dispositivos de comando ao alcance de crianças, para evitar accionamentos involuntários da automatização.
- O utilizador deve evitar qualquer tentativa de intervenção ou reparação da automatização e valer-se unicamente de pessoal qualificado.
- Tudo aquilo que não é expressamente previsto nestas instruções, não é consentido.
- A instalação deve ser efectuada utilizando dispositivos de segurança e comandos conformes à EN 12978.
- O motor não pode ser instalado em portões que incorporam portas (a não ser que a motorização não possa funcionar com a porta aberta).
- Verificar que seja evitado o esmagamento entre a parte conduzida e as partes circunstantes fixas devidas ao movimento da porta.
- Se presente, o comando com retenção (homem presente) deve estar à vista da parte conduzida e seja como for distante da área de acção do automatismo. A não ser que seja activado por meio de uma chave, deveria ser instalado a uma altura mínima de 1,5 m e não acessível ao público.
- Verificar que as pessoas estejam longe da automatização, especialmente quando se utilizam os motores no modo «homem presente».
- Verificar que o intervalo de temperatura indicado seja compatível com o local de instalação.

3) PARTES PRINCIPAIS DA AUTOMATIZAÇÃO

Accionador hidráulico monobloco (fig.1) constituído por:

M) Motor monofásico de 2 pólos protegido por disjuntor térmico.
P) Bomba hidráulica de lobos.
D) Distribuidor com válvulas de regulação.
PC) Macaco cremalheira - pinhão.

Componentes fornecidos com equipamento base: Chave de desbloqueio e regulação by-pass - condensador - casquilho estriado - manual de instruções.

ATENÇÃO: O accionador pode ser direito ou esquerdo e por convenção observa-se o portão do lado de dentro (sentido de abertura). O accionador direito ou esquerdo, é identificável pela posição do pivô de desbloqueio "PST". Na fig.1 está representado um accionador esquerdo.

4) ACESSÓRIOS

- Caixa de fundação portante **CPS** (predispõe para a automatização).
- Caixa de fundação não portante **CID**.
- Braço de correr **BSC** (para a montagem fora do gonzo).

5) DADOS TÉCNICOS

Alimentação monofásica	230V~ ±10% 50/60 Hz
Rotações do motor	2800 min^{-1}
Rotações eixo saída	Veja tabela1
Potência absorvida	250 W
Condensador	6.3 µF
Corrente absorvida	1.4 A
Binário máx.	400 Nm
Pressão	máx. 3MPa (30 bar)
Débito da bomba	Veja tabela1
Reacção ao choque	Fricção hidráulica
Manobra manual	Chave de desbloqueio
N° máx. de manobras	24 horas 500
Protecção térmica	160°C
Condições ambientais	de -10° C a +60° C
Grau de protecção	IP 67
Peso do operador	SUB 220N (~22 kg) - SUB G 240N (~24 kg)
Óleo	IDROLUX
Dimensões	Veja fig.2

(*) Tensões especiais a pedido.

6) INSTALAÇÃO DO ACCIONADOR

6.1) Controles preliminares

Controle que:

- A estrutura das folhas seja robusta e rígida.
- A dobradiça superior esteja em bom estado e que possivelmente seja de tipo regulável.
- Seja possível executar a escavação para o enterramento da caixa por baixo do gonzo ou fora do gonzo para aplicações com braço de correr.
- Estejam instaladas os batentes de paragem das folhas.
- Repare ou substitua as partes defeituosas ou consumidas.

A fig.3, contém um desenho técnico detalhado da instalação. A fiabilidade e a segurança da automatização é directamente influenciada pelo estado da estrutura do portão.

6.2) Predisposição da instalação eléctrica

Prepare a instalação eléctrica (fig.10) fazendo referência às normas vigentes para instalações eléctricas. Mantenha bem separadas as ligações de alimentação de rede das ligações de serviço (fotocélulas, perfis sensíveis, dispositivos de comando, etc.).

ATENÇÃO: Para ligar à rede, utilize cabo multipolar e do tipo previsto pelas normas precedentemente citadas (a título de exemplo se o cabo não está protegido deve ser pelo menos igual a H07 RN-F enquanto que, se está protegido deve ser pelo menos igual a H05 VV-F com secção 4x1.5 mm²).

Efectue as ligações dos dispositivos de comando e de segurança em harmonia com as normas para as instalações eléctricas precedentemente citadas. Na fig.4 estão indicados o número das ligações e a secção para um comprimento dos condutores de aproximadamente 100 metros; para comprimentos superiores, calcule a secção para a carga real da automatização.

6.3) Os componentes principais para um automatização são (Fig.4)

I) Interruptor omnipolar homologado de adequada capacidade com abertura dos contactos de pelo menos 3,5 mm, equipado de protecção contra as sobrecargas e os curtos-circuitos, apto a isolar a automatização da rede. Se não for presente, instale à montante da automatização, um interruptor diferencial homologado de capacidade apropriada com limiar de 0,03 A.
Qr) Quadro de comandos e receptor incorporado.
SPL) Cartão de pré-aquecimento para o funcionamento a temperaturas inferiores aos 5°C (opcional).
S) Selector de chave.
AL) Lampejante com antena sintonizada.
M) Operador.
E) Fechadura eléctrica.
Fte) Fotocélulas exteriores (parte emissora).
Fre) Fotocélulas exteriores (parte receptora).
Fti) Fotocélulas interiores com colunas CF (parte emissora).
Fri) Fotocélulas interiores com colunas CF (parte receptora).
T) Transmissor 1-2-4 canais.
RG58) Cabo para antena.
D) Caixa de derivação.

⚠ **A caixa de derivação (fig.6) deve ser sempre colocada numa posição elevada em relação ao motor. De facto, dado que o operador é estanque, a evacuação do reservatório realiza-se por meio do cabo de alimentação do accionador.**

6.4) Cimentação da caixa de fundação (por baixo do gonzo)

Deve ser cimentada por baixo do gonzo considerando que o eixo portante do accionador deve estar perfeitamente alinhado com o eixo de rotação da folha. Se o portão é do tipo com dobradiças fixas, remova o portão e retire a dobradiça inferior. Se a folha estiver suficientemente levantada do chão e não é possível removê-la, providencie ao seu suporte colocando uma espessura entre o chão e a folha durante a montagem. Se o portão é do tipo com dobradiças reguláveis, retire a inferior, desaperte a dobradiça superior e desloque lateralmente a folha. Se o portão é novo, instale uma dobradiça superior do tipo regulável.

- Execute uma escavação de fundação com as dimensões indicadas na fig.5.
- Instale um tubo de descarga (fig.6) para a água da chuva de maneira a evitar estagnações dentro da caixa de fundação. Coloque uma canalização para o cabo de alimentação até à próxima caixa de derivação “D”.
- Efectue na base, uma sólida fundação (fig.5) onde devem ser afundadas as garras da placa de fundação “P”. As cotas de posicionamento da placa “P” determinam-se na fig. 5. Deixe secar o cimento pelo tempo que for necessário.
- Apoie o accionador sobre a base “P” com o eixo perfeitamente alinhado ao eixo da folha (fig.7) e solde os quatro angulares “A” em correspondência dos quatro ângulos da base de centragem do accionador. A cota mínima entre o pilar e o eixo da árvore de rotação está representada na fig.6.
- Componha a caixa de fundação fixando as duas metades da caixa com os parafusos fornecidos com o equipamento de base (fig.8), fixando a plaqueta “PI” na parte posterior. Coloque a caixa à volta do accionador de maneira que a plaqueta ”PI” (fig.8) contorne o eixo e que o bordo da caixa sobressai do pavimento de cerca 10mm (fig.6). Coloque a tampa ”CE” (fig.3) da caixa e fixe os seus ângulos com 2 parafusos.
- Encha de betão a escavação restante.

6.5) Cimentação da caixa de fundação (fora do gonzo)

Instalação com braço de correr (fora do gonzo). É aconselhada quando se deseja evitar de desmontar a folha do portão existente. Na fig. 9 está evidenciada a zona “A”, que corresponde a um triângulo rectângulo com aproximadamente 200mm de lado, na qual pode ficar o eixo do accionador para consentir uma abertura da folha de pelo menos 90°.

- O braço de comando consente uma distância entre os eixos entre o casquilho estriado “B” e o rolo de deslizamento “R” ao máximo de 380mm.
- O casquilho “B” deve estar soldado no braço de comando com a folha completamente fechada, o rolo inserido na corrediça “S” e considerando os graus de segurança indicados no cartão “CA” (fig.11). Para as versões retardadas, considerar também os graus de afrouxamento (fig.13).
- A corrediça “S” (fig. 9), pode ser soldada ou fixada com parafusos tanto por baixo que ao lado da folha. A posição da corrediça deve ser localizada marcando na folha os pontos onde chega o rolo de deslizamento “R” quer no fecho quer na abertura. Localizada a linha central entre os dois pontos precedentemente marcados, alinhe a linha central da corrediça “S” e fixe-a firmemente. Se a corrediça “S” for mais curta do que a distância entre os dois pontos marcados na folha, não é possível efectuar este tipo de instalação. Tenha presente que, quanto mais próxima estiver a corrediça “S” do pivô de rotação da folha, maior é a velocidade da folha. Localizado o posicionamento do accionador, efectue a cimentação da caixa de fundação como descrito no parágrafo 6.4.

7) CAIXA DE FUNDAÇÃO PORTANTE

Está disponível a caixa de fundação portante mod. **CPS** para **SUB** e mod. **CPS G** para **SUB G** (fig.10). Uma vez instalada a caixa portante, o portão é operativo mesmo sem montar o accionador que pode ser inserido sucessivamente. Caso se efectue a manutenção, este tipo de caixa consente de retirar o accionador sem desmontar a folha do portão. Caso se use a caixa de fundação portante mod. **CPS**, para o procedimento de posicionamento faça referência ao respectivo manual).

8) MONTAGEM DA FOLHA

- Com o accionador na posição definitiva, proceda como segue.
- Prepare uma sapata em “U” (fig.3) na qual se encaixa a folha que em seguida será bloqueada na posição correcta soldando a chapa “PS”.
- Posicione o casquilho “B” estriado na árvore do accionador.
- Bloqueie provisoriamente a sapata à folha: monte a folha na posição de fecho completa, posicionada por cima do eixo do accionador e perfeitamente alinhada com o eixo de rotação.
- Antes de soldar o casquilho “B” à sapata em “U” realizada, é preciso encontrar o correcto ponto de fixação. Para determinar o ponto correcto, opere como segue.

ATENÇÃO: Não solde o casquilho “B” directamente na folha. Não solde o casquilho estriado na árvore de saída do accionador.

8.1) Versão sem afrouxamento

- Desbloqueie o macaco com a chave “CS” fornecida com o equipamento base e no modo indicado na fig.18.
- Com o auxílio de uma pinça, gire completamente o eixo de saída no sentido de fecho do portão por todo o seu percurso.
- Regule o cartão “CA” (fig.11) posicionando o ponto “M” em correspondência da seta presente na fusão.
- Gire a árvore colocando o ponto “G” (direito-dx ou esquerdo-sx) em correspondência da seta.
- Proteja o accionador dos salpicos de metal durante a sucessiva fase de soldadura.
- Agora é possível soldar o casquilho à sapata, com a folha montada na posição de fecho e no batente de paragem. Desmonte a sapata para soldar completamente ao longo de toda a sua circunferência, o casquilho “B”.
- Eventuais pequenos defeitos de nivelamento da placa de fundação “P”, podem ser corrigidos com as cavilhas de regulação “GR” (fig.3).
- Coloque os batentes de paragem em abertura na posição desejada; de todas as formas, o batente de paragem deve manter uma extra-rotação de pelo menos 5° de segurança para evitar que a cremalheira interior vá ao final de curso.

NOTAS: Os graus de rotação das versões SUB R, estão evidenciados na fig.12; no caso de versões sem afrouxamento, considere os ângulos de afrouxamento (25°+25°) como velocidade normal. Para as versões SUB G, deve ser considerada uma rotação total de 185°. Para aberturas efectivas de 180°, a margem de segurança é de 2.5° quer no fecho quer na abertura.

8.2) Versão com afrouxamentos

Para as versões com afrouxamento, preste particular atenção em localizar o ponto de fixação do casquilho estriado “B” (fig.3). Aconselhamos de utilizar o accionador simetricamente; na fig.12 estão representados os 130 graus de rotação total de um accionador normal subdivididos nas várias fases. A título de exemplo, na fig. 13 está representado o modo correcto de funcionamento de um accionador que executa uma abertura de 90° da folha, ou seja: 20°+ 20° de segurança, 70° de percurso normal, 10°+ 10°

de afrouxamento. Para realizar os ângulos descritos, utilize o cartão “CA” pelo lado “mod. SUB R” (fig.11).

ATENÇÃO: Para aberturas efectivas, inferiores aos 90° não é possível obter o afrouxamento em ambos os sentidos. É preciso decidir antecipadamente se manter o afrouxamento no fecho ou na abertura, considerando que o afrouxamento começa a agir nos últimos 25°- 30° de rotação da árvore, quer na abertura que no fecho (fig.14). Determinado o ângulo correcto para a fixação do casquilho estriado, para a fixação, execute quanto previsto no parágrafo 8 - 8.1.

NOTAS: Para as versões SUB GR, deve ser considerada uma rotação total de 185° dos quais: 2.5°+ 2.5° de segurança, 25°+ 25° de afrouxamento, 125° de percurso a velocidade normal. Tudo isto, consente uma utilização máx. de 180°.

8.3) Regulação do afrouxamento (somente nas versões R)

Os parafusos de regulação do afrouxamento “VR” estão evidenciados na fig.15 e regulam-se utilizando uma chave sextavada de 3mm. Girando no sentido horário o movimento é mais afrouxado, girando no sentido anti-horário é menos afrouxado. Regule a velocidade de afrouxamento de modo a evitar o batimento da folha nos batentes de paragem.

8.4) Instalação com braço de correr (fora do gonzo)

A instalação está representada na fig.9. O modo de instalação está descrito no parágrafo 6.5. Além disso, a base de apoio do accionador deve estar solidamente fixada com parafusos à base de fundação e não somente encaixada nos quatro angulares como na instalação por baixo do gonzo.

9) BATENTES DE PARAGEM

É obrigatório o uso dos batentes de paragem no chão “F” (fig.20) quer na abertura quer no fecho. Os batentes de paragem devem bloquear a folha mantendo uma rotação extracurso de segurança de pelo menos 5° (fig.12).

10) DESFASAMENTO DAS FOLHAS

No caso de folhas com sobreposição no fecho, o desfasamento no fecho, é regulado com o específico trimmer instalado na central electrónica de comando. O motor da folha em atraso deve estar ligado aos bornes da central identificados pelo símbolo “Mr” representados no esquema de conexão da central.

11) INSTALAÇÃO DA FECHADURA ELÉCTRICA

É necessária somente nos modelos sem bloqueio hidráulico no fecho (Tabela 1). A fechadura eléctrica mod. EBP (fig.16) é constituída por um electroíman de serviço contínuo com engate ao solo. Neste dispositivo a excitação permanece por todo o período de trabalho do motorredutor, consentindo ao dente de engate “D” de chegar levantado ao bloqueio de fecho, sem opor a mínima resistência; essa propriedade permite de diminuir a carga de impulso no fecho melhorando a segurança antiesmagamento.

12) REGULAÇÃO DA FORÇA DE IMPULSO (Fig.1)

É regulada por duas válvulas marcadas com a palavra “close” e “open” respectivamente para a regulação da força de impulso no fecho e na abertura. Girando as válvulas na direcção do sinal “+”, aumenta-se a força transmitida; girando as válvulas na direcção do sinal “-”, se diminui. Para garantir uma correcta segurança antiesmagamento, a força de impulso deve ser de pouco superior aquela necessária a mover a folha quer no fecho quer na abertura; todavia, a força medida na ponta da folha não deve superar os limites previstos pelas normas nacionais vigentes. O accionador não possui comutadores de limitação. Portanto, os motores desligam-se quando termina o ciclo de trabalhado definido na central de comando. Tal tempo de trabalho, deve ser de aproximadamente 2-3 segundos superior ao momento em que as folhas encontram os batentes de paragem no chão. Por este motivo e por motivos de segurança, em nenhuma circunstância devem-se fechar completamente as válvulas de by-pass.

13) ABERTURA MANUAL

Nos casos de emergência, por exemplo por falta de energia eléctrica, torna-se necessário efectuar a abertura manual do portão.

13.1) Versões sem bloqueios hidráulicos (fechadura eléctrica)

Sendo estes modelos reversíveis, para a manobra manual do portão é suficiente abrir a fechadura eléctrica com a respectiva chave e empurrar as folhas com uma força suficiente a superar aquela regulada com as válvulas de By-pass (aproximadamente 15 kg/150N). Para facilitar a manobra pode ser útil activar também o desbloqueio hidráulico no modo descrito a seguir.

13.2) Versões com bloqueios hidráulicos (Fig.17)

- Desenrosque o tampão “T” presente na tampa de cada accionador (geralmente pelo lado interior).
- Introduza a chave de desbloqueio fornecido com o equipamento base, no pivô de desbloqueio triangular PST e gire no sentido anti-horário por algumas rotações (fig.18 CS).
- Empurre manualmente a folha a uma velocidade semelhante a motorizada.
- Para restabelecer o funcionamento motorizado, gire a chave no sentido horário até ao aperto completo, enrosque o tampão de desbloqueio à tampa ,e coloque a chave num lugar conhecido pelos utilizadores.

NOTAS: para evitar eventuais oxidações do dispositivo de desbloqueio, é útil encher a sede triangular com massa.

14) CONTROLO DA AUTOMATIZAÇÃO

Antes de tornar definitivamente operativa a automatização, controle escrupulosamente o seguinte:
- Verifique que todos os componentes estejam fixados solidamente.
- Controle o funcionamento correcto de todos os dispositivos de segurança (fotocélulas, perfil sensível, etc.).
- Verifique o comando da manobra de emergência.
- Verifique a operação de abertura e de fecho com os dispositivos de comando aplicados.
- Verifique a lógica electrónica de funcionamento normal (ou personalizada) na central de comando.

15) USO DELA AUTOMATIZAÇÃO

Pois que a automatização pode ser comandada a distância por meio de radiocomando ou botão de Start, é indispensável controlar frequentemente a perfeita eficiência de todos os dispositivos de segurança. Para qualquer anomalia de funcionamento, intervenha rapidamente servindo-se de pessoal qualificado. Recomenda-se de manter as crianças a devida distância do raio de acção da automatização.

16) COMANDO

A utilização da automatização consente a abertura e o fecho da porta em modo motorizado. O comando pode ser de tipo diverso (manual, com radiocomando, controlo dos acessos com cartão magnético etc.) dependendo das necessidades e as características da instalação. Para os vários sistemas de comando, veja as relativas instruções. Os utilizadores da automatização devem ser instruídos ao comando e ao uso.

17) MANUTENÇÃO

Para efectuar toda e qualquer manutenção no operador, interrompa a alimentação ao sistema.Controle periodicamente se há perdas de óleo. Para efectuar o enchimento do óleo utilize rigorosamente óleo do mesmo tipo (veja tabela de dados) e opere como segue:

a) Retire o tampão “P” (Fig.3).
b) Encha com o óleo indicado até que o nível do mesmo esteja a uma altura de 1,5 mm do furo do tampão de óleo.
c) Remonte tudo com atenção.

ATENÇÃO: A cada dois anos substitua completamente o óleo de cada accionador.

O óleo deve ser rigorosamente do mesmo tipo (veja tabela de dados).
- Controle os dispositivos de segurança da automatização.
- Para qualquer anomalia de funcionamento não resolvida, interrompa a alimentação ao sistema e peça a intervenção de pessoal qualificado.
- Se as folhas movem-se aos solavancos ou se ouve-se um ruído excessivo durante a manobra, isso poderia ser provocado pela presença de ar no circuito hidráulico e portanto é preciso executar a operação de sangria.

17.1) Sangria do óleo

NOTE: O accionador é fornecido sem ar no circuito hidráulico. Se fosse necessário efectuar a operação de sangria execute quanto segue:

a) Retire a tampa do accionador.
b) Dê o comando de abertura e desaperte o parafuso de sangria (S) abertura (fig.19-20) durante o movimento da folha.
c) Faça sair o ar até ao desaparecimento do óleo não emulsionado (possivelmente evite de dispersar o óleo que sai dos parafusos de sangria, na caixa de fundação).
d) Aperte o parafuso de sangria antes que o accionador termine o tempo de trabalho.
e) Dê o comando de fecho e desaperte o parafuso de sangria fecho (localizável na fig.20) durante o movimento da folha.
f) Faça sair o ar até ao desaparecimento do óleo não emulsionado.
g) Aperte o parafuso de sangria antes que o accionador termine o tempo de trabalho.

h) Execute várias vezes tal operação em ambos os parafusos de sangria.
i) Restabeleça o nível do óleo controlando que esteja apenas por baixo do tampão “O” (fig.19). Encher com óleo IDROLUX do mesmo tipo.

18) RUÍDO
O ruído aéreo produzido pelo motorredutor em condições normais de utilização é constante e não supera os 70 dB (A).

19) DEMOLIÇÃO
A eliminação dos materiais deve ser feita respeitando-se as normas vigentes. No caso de demolição da automatização não existem particulares perigos ou riscos que derivem da própria automatização. No caso de recuperação dos materiais, é oportuno, que estes sejam separados por tipologia (partes eléctricas - cobre - alumínio - plástico - etc.).

20) DESMANTELAMENTO
No caso em que a automatização seja desmontada para depois ser remontada num outro sítio é preciso:
- Interromper a alimentação e desligar toda a instalação eléctrica.
- Retirar o motorredutor da base de fixação.
- Desmontar o quadro de comando se estiver separado e todos os componentes da instalação.
- No caso em que alguns componentes não possam ser removidos ou resultem danificados, substitua-os.

21) MAU FUNCIONAMENTO: CAUSAS e SOLUÇÕES
Para qualquer anomalia de funcionamento, não resolvida, interrompa a alimentação ao sistema e peça a intervenção de pessoal qualificado (instalador). No período de fora de serviço, active o desbloqueio manual para consentir a abertura e o fecho manual.

21.1) O portão não se abre. O motor não gira
1) Verifique que as fotocélulas ou perfis sensíveis não estejam sujas, ou activadas, ou não alinhadas. Agir de consequência.
2) Verifique que a aparelhagem electrónica seja regularmente alimentada. Verifique a integridade dos fusíveis.
3) Verifique que as funções sejam correctas, mediante os leds de diagnóstico da central (consulte as respectivas instruções). Eventualmente localize a causa do defeito. Se os leds indicam que persiste um comando de start, controle que não hajam radiocomandos, botões de start ou outros dispositivos de comando que mantenham activado (fechado) o contacto de start.
4) Se a central não funciona, substitua-a. Caso as condições acima referidas dêem êxito negativo, substitua o accionador.

21.2) O portão não abre. O accionador vibra mas não ocorre o movimento
1) Está activado o desbloqueio manual. Restabeleça o funcionamento motorizado. No caso de fechadura eléctrica, verifique se essa abre-se correctamente ao comando de start.
2) Controle que o condensador esteja ligado aos bornes de marcha do motor.
3) Controle que o fio comum do motor (fio azul celeste) esteja ligado correctamente.
4) Interrompa e volte a dar alimentação ao sistema. Ao primeiro comando de start deve abrir. No caso o accionador vá em fecho, inverta as respectivas conexões de marcha do accionador.
5) Ajude manualmente a abertura da folha. Se a folha abre-se, controle se há problemas mecânicos na folha ou eventualmente regule as válvulas de By-pass como descrito no respectivo ponto 12. Caso as condições acima referidas dêem êxito negativo, substitua o accionador.

AVISOS
O bom funcionamento do operador é garantido, somente se forem respeitados os dados contidos neste manual. A empresa não responde por danos provocados pela inobservância das normas de instalação e das indicações contidas neste manual.

As descrições e ilustrações deste manual não constituem um empenho. Deixando inalteradas as características essenciais do produto, a Empresa reserva-se o direito de efectuar em qualquer momento as modificações que a mesma achar convenientes para melhorar as características técnicas, de construção e comerciais do produto, sem comprometer-se em actualizar esta publicação.

TABELA 1

Mod.	Tipo de bloqueio	Vazão bomba l/min	Ângulo abertura (graus)	Comprimento máx folha (m)	Peso máx folha (kg)	Velocidade (graus/s)
SUB EL	fechadura elétrica	0.4 (V0)	130°	3.5	8000N (~800 Kg)	3,9°
SUB	bloqueios hidráulicos	0.6 (V1)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB R	bloqueios hidráulicos	0.9 (V2)	130°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB E	fechadura elétrica	0.6 (V1)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB ER	fechadura elétrica	0.9 (V2)	130°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°
SUB G	bloqueios hidráulicos	0.6 (V1)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GR	bloqueios hidráulicos	0.9 (V2)	180°	1,8	8000N (~800 Kg)	9°
SUB GE	fechadura elétrica	0.6 (V1)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	5,4°
SUB GER	fechadura elétrica	0.9 (V2)	180°	2,5	8000N (~800 Kg)	9°

Fig. 1

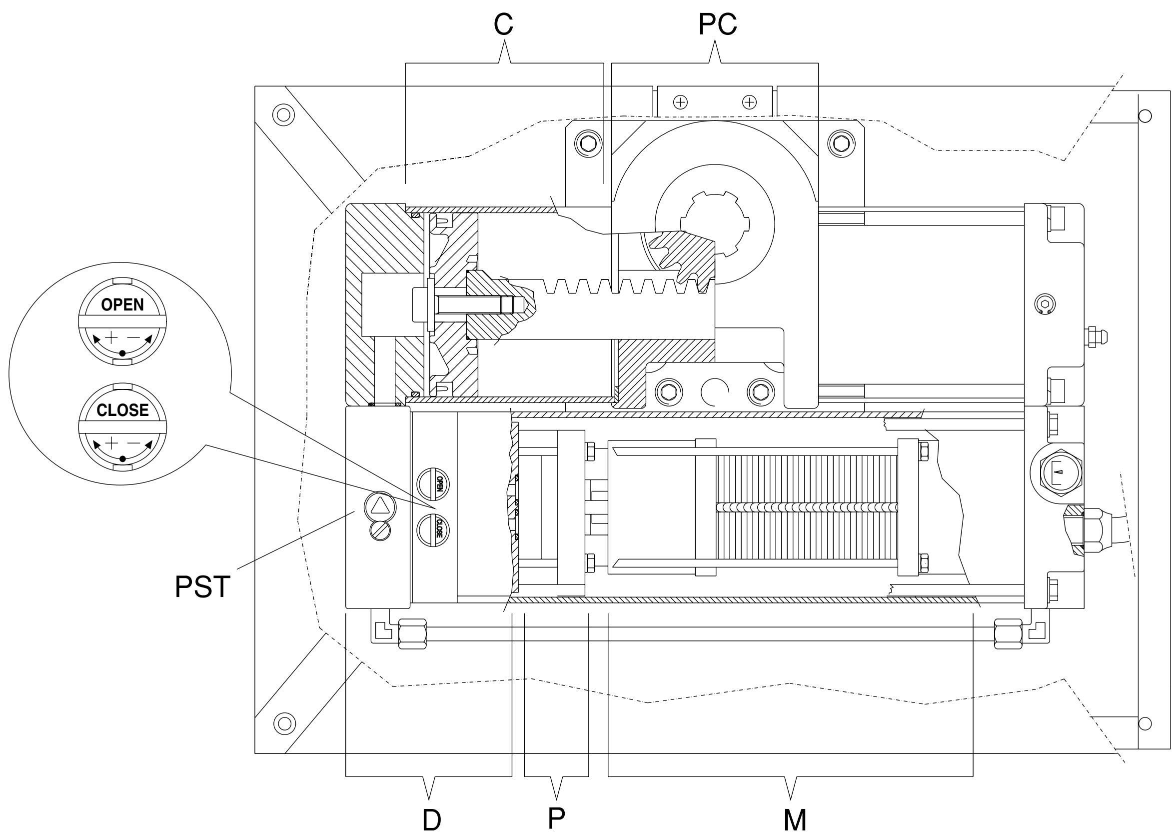


Fig. 2

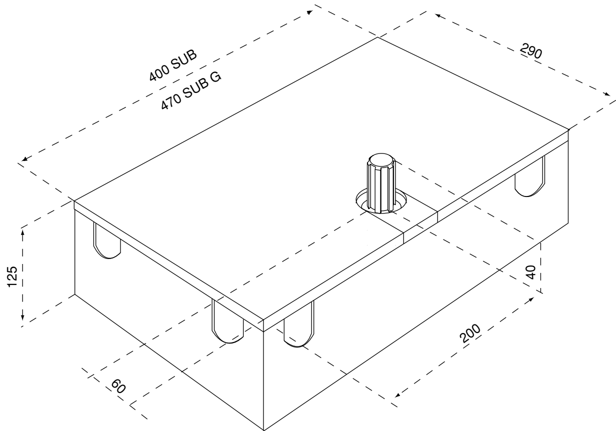
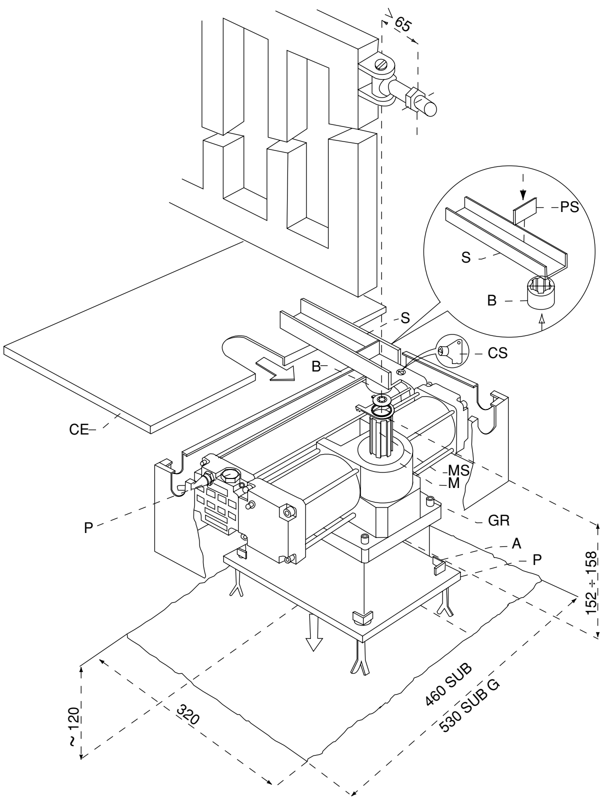


Fig. 3



D811036_04

Fig. 4

AL
S
Q
R
3X1mm²
RG58
2X1.5mm²
2x1mm²
2X1.5mm²
I
LINE 3x1.5mm²
Fre
D
M
E
Fte
M
D
2x1mm²
4x1mm²
4x1.5mm²
CF
Fti
T
4x1.5mm²
Fri
4x1mm²
CF

Fig. 5

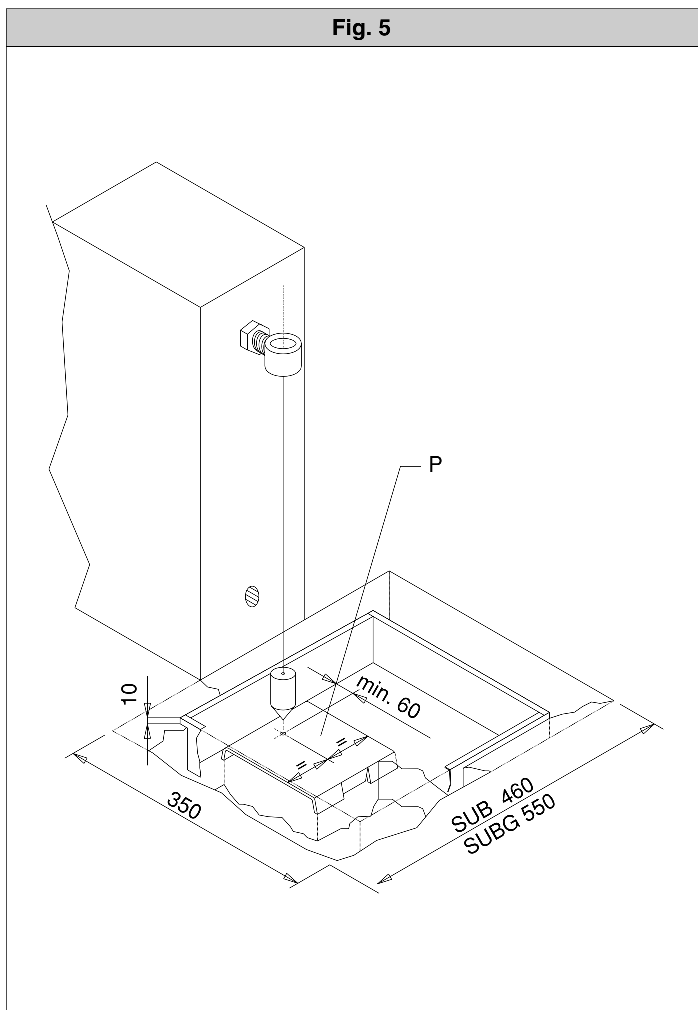


Fig. 6

D
min. 60mm
min. 50mm
10
110

Fig. 7

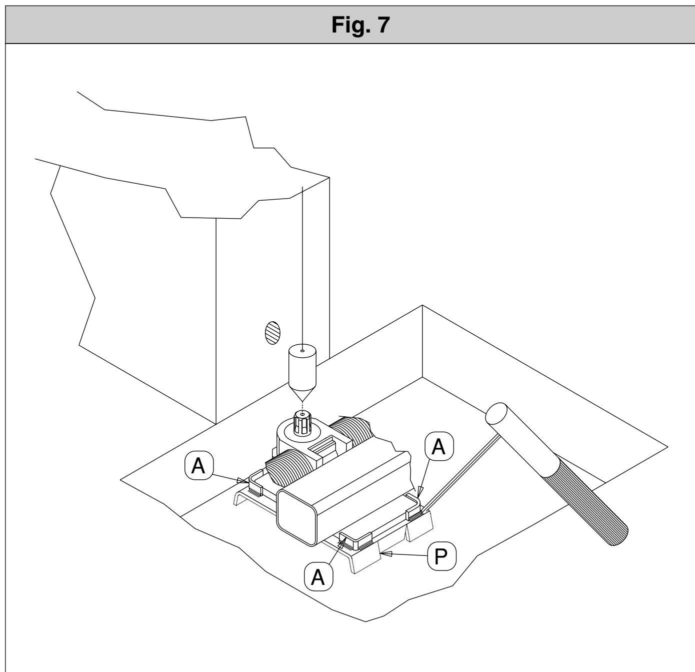


Fig. 8

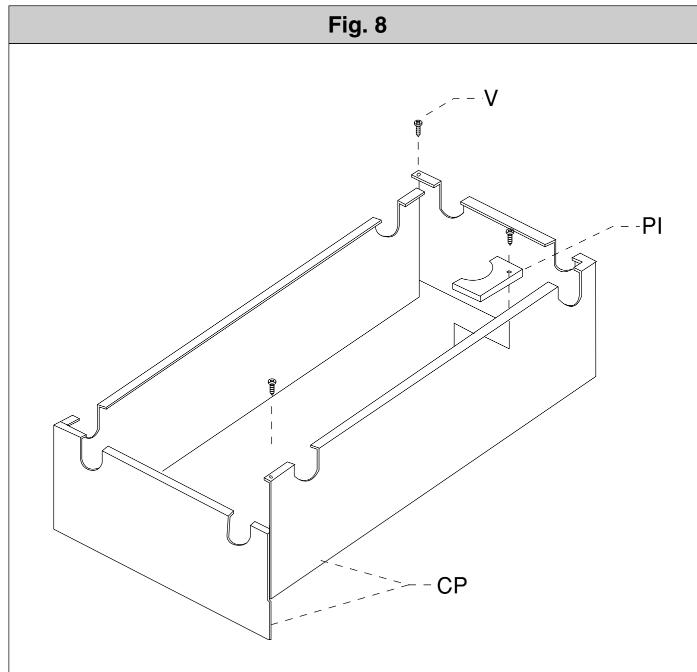


Fig. 9

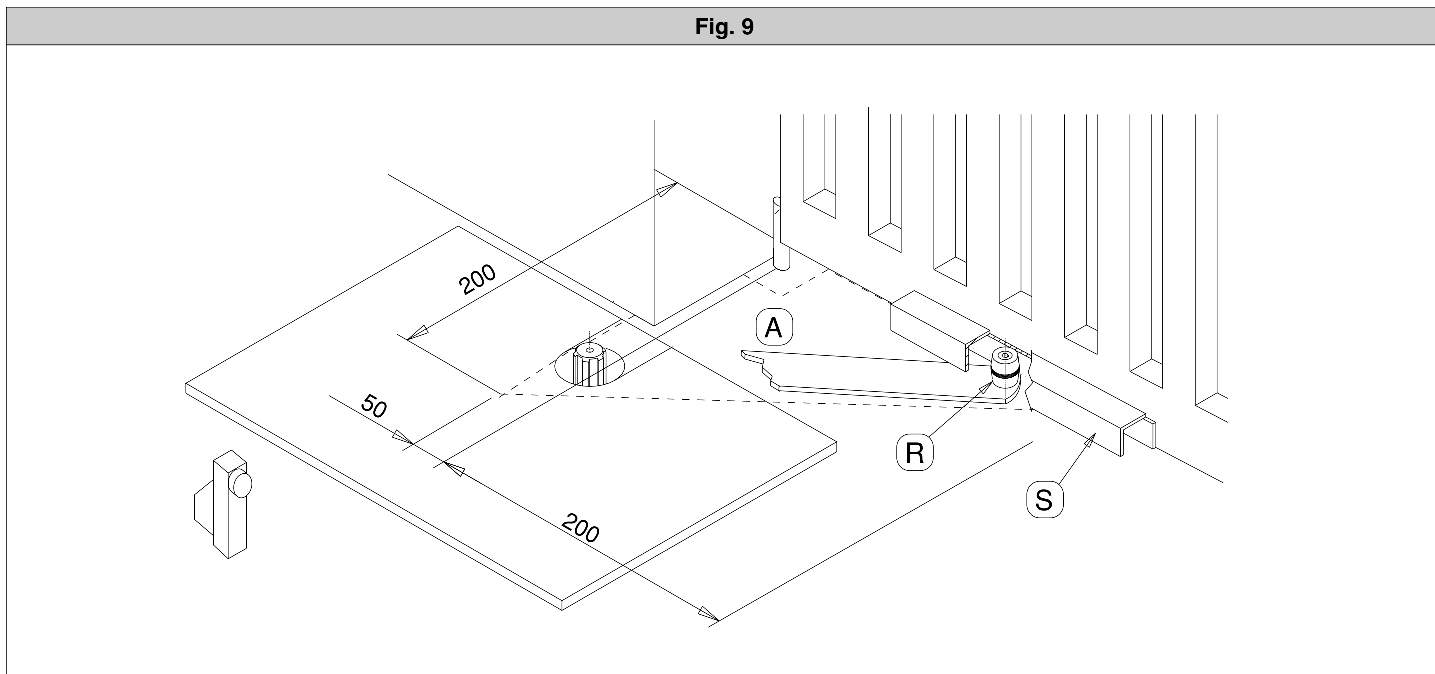


Fig. 10

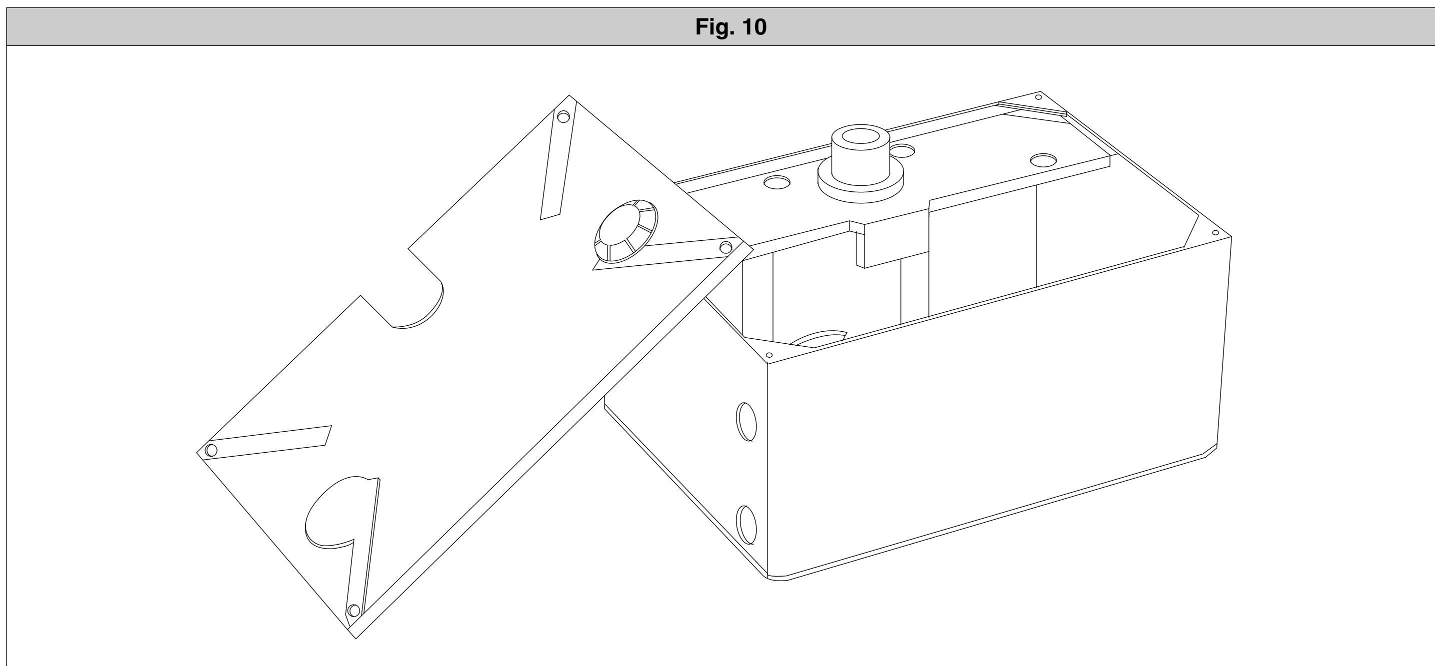


Fig. 11

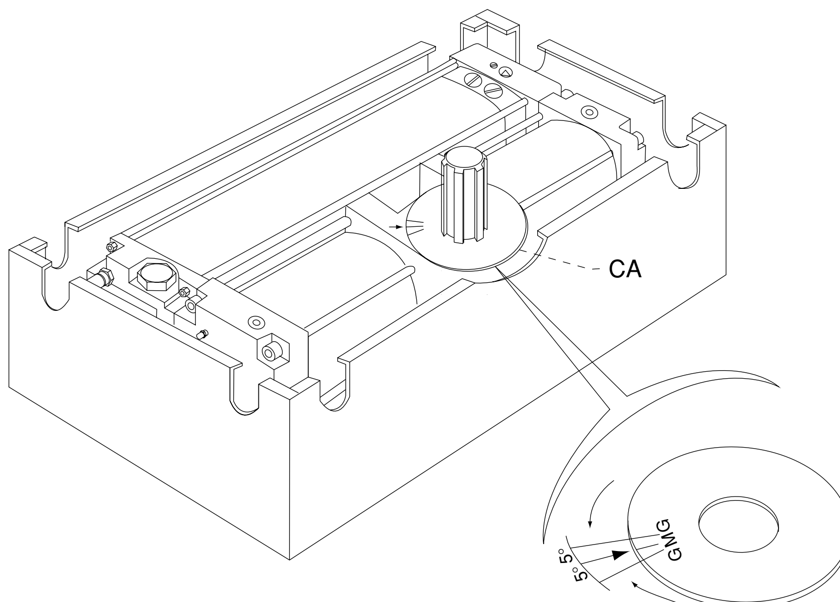
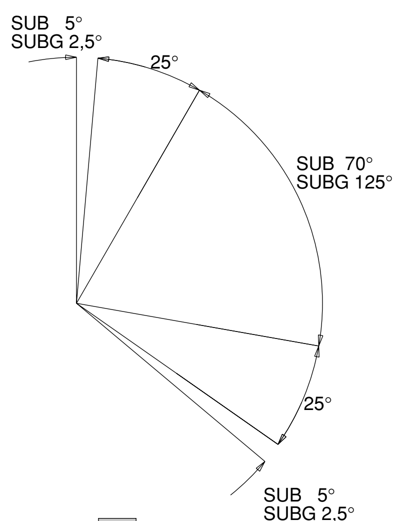
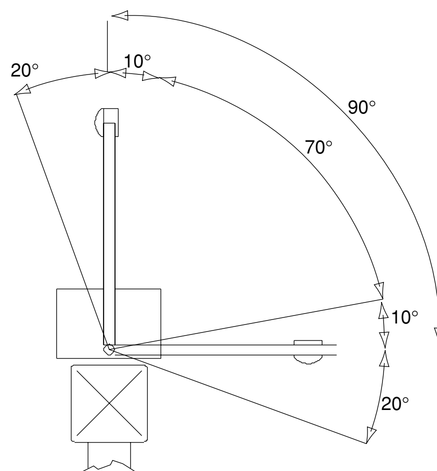


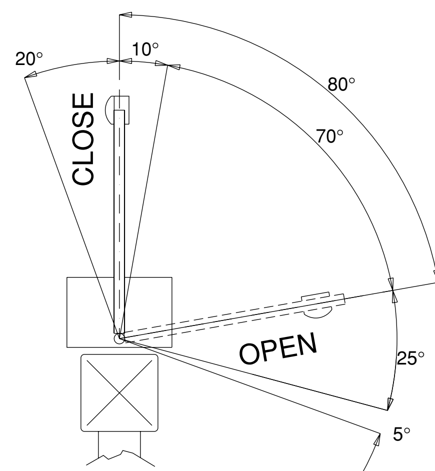
Fig. 12 - 13 - 14



12

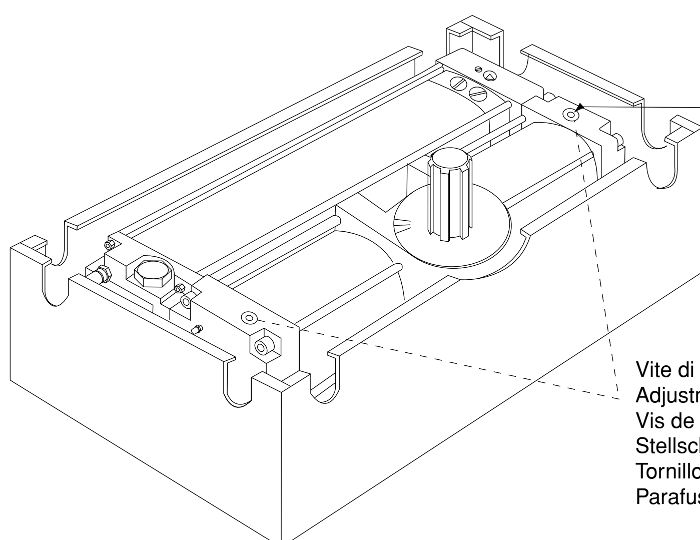


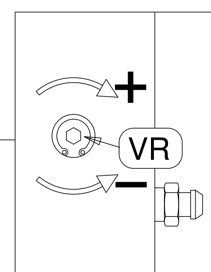
13



14

Fig. 15





Vite di regolazione
Adjustment screw
Vis de réglage
Stellschraube
Tornillo de regulación
Parafuso de regulação

Fig. 16

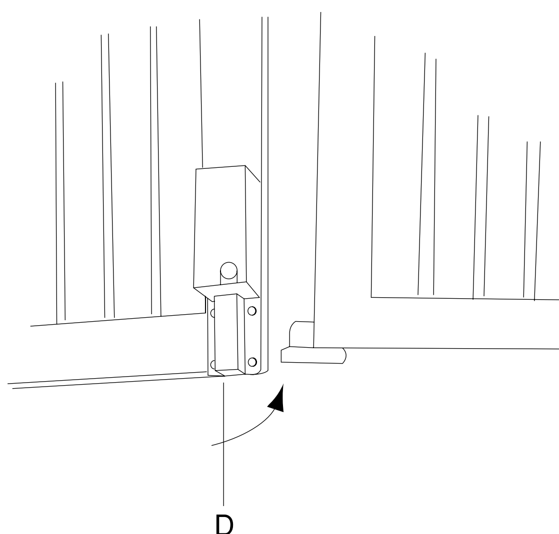


Fig. 17

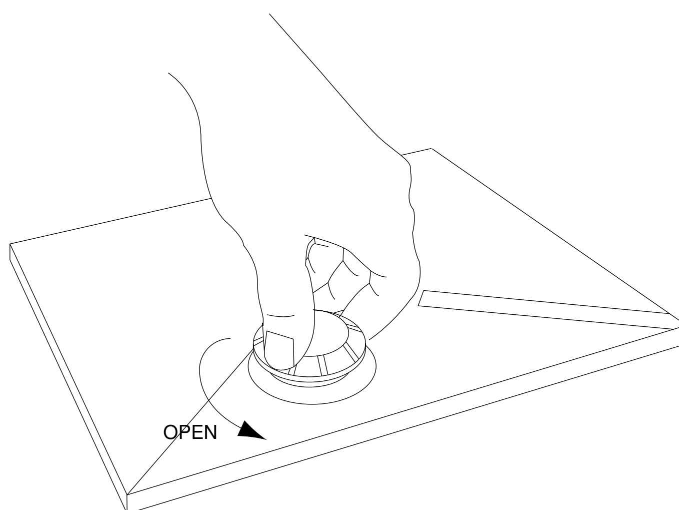


Fig. 18

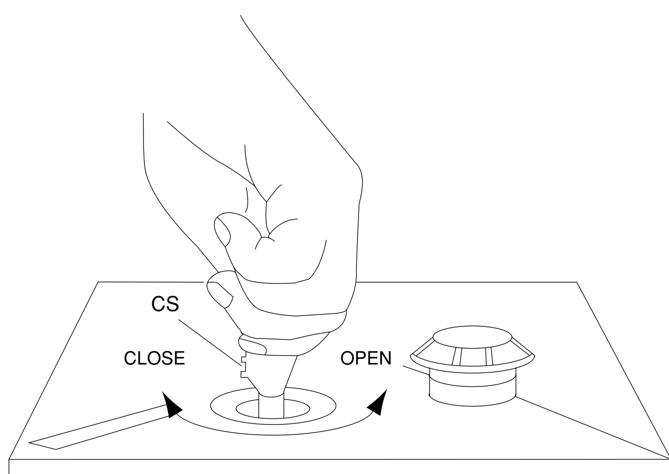


Fig. 19

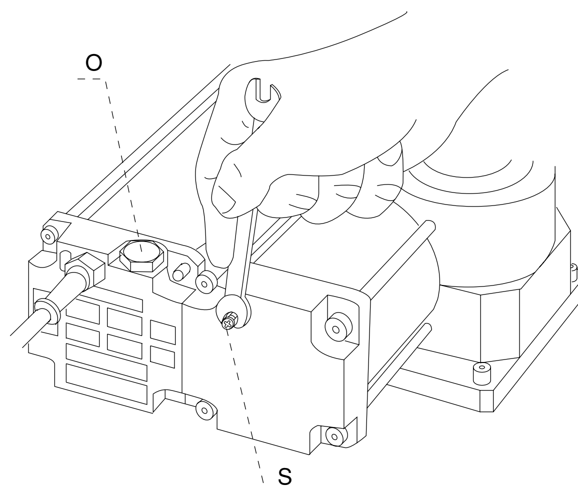
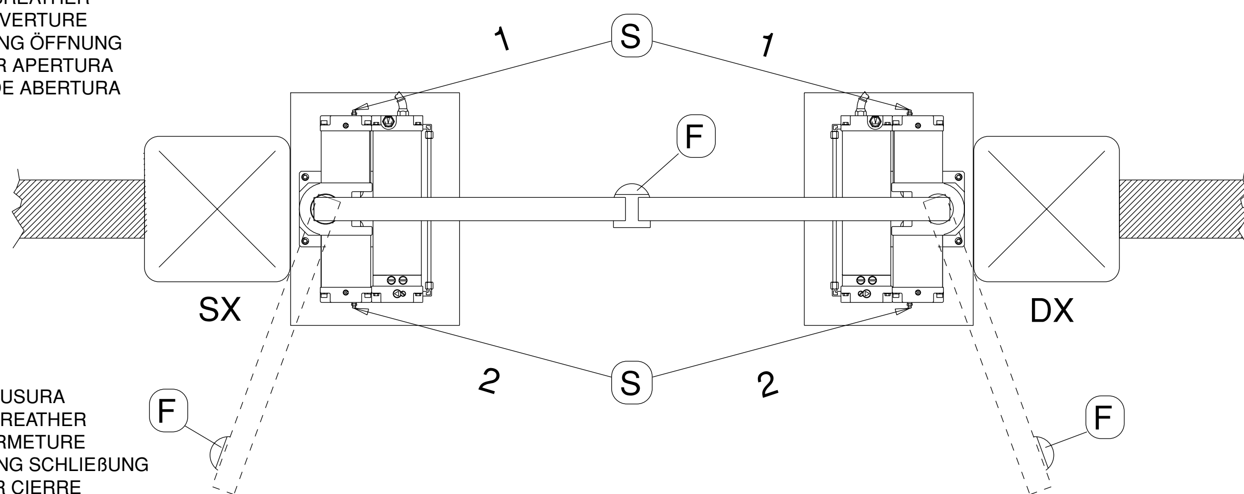


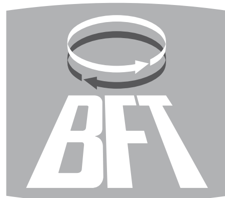
Fig. 20



D811036_04

D811036_04

BFT S.P.A.
Via Lago di Vico 44
36015 Schio (VI) / ***Italy***
Tel. 0039 445.696511 - Fax 0039 445.696522
www.bft.it - e-mail: sales@bft.it



BFT TORANTRIEBSSYSTEME GmbH
Faber-Castell Str. 29
90522 Oberasbach / ***Germany***
Tel. 0049 911 7660090 - Fax 0049 911 7660099
e-mail: service@bft-torantriebe.de

BFT AUTOMATION UK LTD
Unit 8E, Newby Road
Industrial Estate Hazel Grove
Stockport SK7 5DA / ***England***
Tel. 0044 161 4560456 - Fax 0044 161 4569090
e-mail: info@bft.co.uk

AUTOMATISMES BFT FRANCE
13 Bdl. E. Michelet
69008 Lyon / ***France***
Tel. 0033 4 78 76 09 88 - Fax 0033 4 78 76 92 23
e-mail: infofrance@bft.it

BFT BENELUX SA
Rue du commerce 12
1400 Nivelles / ***Belgium***
Tel. 0032 67/ 55 02 00 - Fax 0032 67/ 55 02 01
mail: info@bftbenelux.be

BFT-ADRIA d.o.o.
Obrovac 39
51218 Dražice (RIJEKA) / ***Croazia***
Tel. 00385 51 502 640 - Fax 00385 51 502 644
www.bft.hr - e-mail: info@bft.hr

BFT Polska Sp. z o.o.
ul. Szałwiowa 47
03-167 Warszawa / ***Polska***
Tel. 0048 022 814 12 22 - Fax 0048 022 814 39 18
www.bft.com.pl - e-mail: biuro@bft.com.pl

BFT GROUP
ITALIBERICA DE AUTOMATISMOS S.L.
España
www.bftautomatismos.com

P.I. Palau Nord, Sector F
C/Cami Can Basa nº 6-8
08400 GRANOLLERS ***Barcelona***
Telf. +34 93 8614828 - Fax +34 93 8700394
e-mail: bftbcn@bftautomatismos.com

P.I. Comendador,
C/ informática, Nave 22
19200 AZUQUECA DE HENARES ***Guadalajara***
Telf. +34 949 26 32 00 - Fax. +34 949 26 24 51
e-mail: bft@bftautomatismos.com